



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

PASI MERI

# **WinCC OA & SCADA Handbook**

AUTOMAATION KOULUTUSOHJELMA  
2020

Tekijä(t) Meri, Pasi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Tammikuu 2020
	Sivumäärä 86	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi <b>WinCC OA &amp; SCADA Handbook</b>		
Tutkinto-ohjelma Automaatio		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tilaaja Valmet Automotive Oy on toimintojen laajentuessa Salon akku-tehtaalle tehnyt investoinnin uudesta WinCC OA 3.16 &amp; SCADA järjestelmästä. Tarkoituksena on tehdä tästä järjestelmästä käsikirja, joka palvelee nykyistä Salon tuotantoa ja mahdollisesti tulevaa tuotantoa Uudenkaupungin autotehtaalla.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu kolmesta kokonaisuudesta. Ensimmäinen näistä kokonaisuuksista on itse opinnäytetyö. Siinä kerrotaan järjestelmän taustoista, kuvaillaan ohjekirjan tekoprosessia ja siinä ilmenneitä haasteita. Toisena kokonaisuutena on yritykselle laadittu käsikirja, joka löytyy kokonaisuudessaan liitteenä. Kolmantena osana on käsikirjaa tukevat yksityiskohtaiset kuvalliset ohjeet.</p> <p>Tuloksena on tilaajan toivoma kaksikielinen WinCC OA 3.16 &amp; SCADA -käsikirja, joka auttaa järjestelmään perehtymisessä ja käyttöön otossa. Tässä työssä keskityttiin tilaajan kannalta järjestelmän keskeisimpiin osioihin. Järjestelmä on laaja kokonaisuus, joka mahdollistaa ottaa käyttöön enemmän toiminnallisuuksia. Jatkossa käsikirjaa on halutessaan mahdollista täydentää uusilla osiolla.</p>		
<p><a href="#">Asiasanat</a> WinCC OA, SCADA, SiPlant, Handbook</p>		

Author(s) Meri, Pasi	Type of Publication Bachelor's thesis	Date January 2020
	Number of pages 86	Language of publication: Finnish
Title of publication <b>WinCC OA &amp; SCADA Handbook</b>		
Degree programme Automation		
<p>Abstract</p> <p>This thesis was done for Valmet Automotive Inc. As funtions of the company expand to the field of battery manufacturing in Salo the company has made investment of a new WinCC OA 3.16 &amp; SCADA system. The purpose is to make a handbook for the system which serves present production of Salo and possibly future production in Uusikaupunki car factory.</p> <p>This thesis consists of three parts. The first of these parts is this actual thesis. It describes a background of the system, making of the handbook and challenges in the process. The second part is the handbook for the company which is attached in this thesis. The third part is pictorial instructions which serve using the handbook.</p> <p>The result is bilingual handbook for WinCC OA 3.16 &amp; SCADA. This handbook makes easier to start using the system. This thesis was focused on the main parts of the system for the company. The system is very extensive. It makes possible to use more functionalities. In the future if may become necessary to add new parts to this handbook.</p>		
<p><u>Key words</u> WinCC OA, SCADA, SiPlant, Handbook</p>		

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	4
2 KÄYTETYT LYHENTEET JA TERMIT .....	5
3 OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTO JA TAUSTATIEDOT .....	6
3.1 Opinnäytetyön tilaajan taustatiedot .....	6
3.2 Käsikirjan tarkoitus ja tavoitteet.....	6
3.3 Käsikirjan rajaukset ja mahdolliset riskit .....	7
4 WINCC OA & SCADA JÄRJESTELMISTÄ YLEISESTI .....	8
4.1 SCADA järjestelmästä yleisesti .....	8
4.1.1 Tarve standardisoinnille.....	8
4.1.2 Avoimet järjestelmät ja eri yhteyksien standardisoinnit .....	9
4.2 SIMATIC WinCC Open Architecture.....	9
5 SUUNNITTELU JA AIKATAULUTUS .....	11
6 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN JA TULOS .....	12
6.1 Alkutiedon hankkiminen WinCC OA & SCADA järjestelmästä .....	12
6.2 WinCC OA 3.16 & SCADA järjestelmän koulutus .....	13
6.3 Koulutusmateriaalien uudelleen läpikäynti .....	14
6.4 Kattavan ohjeistuksen tekeminen .....	15
6.5 Vanhan SCADA-järjestelmän toiminnallisuuden selvittäminen.....	15
6.6 Tulevan käsikirjan sisällön ja ulkoasun suunnittelu.....	16
7 PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN .....	17
7.1 Työmäärän arvioiminen .....	17
7.2 Tavoitteissa ja aikataulussa pysyminen.....	17
7.3 Suurimmat haasteet käsikirjaa tehdessä .....	18
7.4 Asioita jotka jäivät toteutumatta.....	19
7.5 CONTROL programming (ohjelmointi) .....	20
7.6 Omat arviot opinnäytetyön onnistumisesta .....	21

## LÄHTEET

## LIITTEET



## 1 JOHDANTO

Automaatioalalla tapahtuvat muutokset ovat arkipäivää ja uusimpien tekniikoiden mukaan ottaminen aiheuttaa lähes aina omat haasteensa. Kuten yleensä aika ja raha näyttelee suurta osaa kehityksen kulussa. Tapahtuvat muutokset halutaan toteuttaa mahdollisimman nopeasti ja vaatimukset uusista järjestelmistä kasvavat. Tänä päivänä halutaan saada aikaiseksi yhä enemmän seurattavuutta tuotannosta tietoturvaa unohtamatta.

Valmet Automotive Oy on suomalainen, kansainvälisestäikin mielenkiinnon kohteena oleva yritys, jolla on pitkät perinteet laadukkaista autojen valmistuksesta. Autoalalla jatkuvasti tapahtuvat muutokset ovat tehneet yrityksestä joustavan ja ketterän kokonaisvaltaisen osaajan. Osoituksena uudistumisesta yritys on käynnistämässä akkutehtaan Saloon tulevaisuuden autojen tarpeita varten.

Salon akkutehtaassa otetaan käyttöön myös nykyajan vaatimukset täyttävä uusi SCADA järjestelmä, joka kantaa yrityksessä nimeä WinCC OA & SCADA. Uusi järjestelmä on Siemens AG:n markkinoima tuote, jonka yhtenä valttina on yhdistää tuotannossa olevat laiteläheiset järjestelmät yhteen tulevan SCADA järjestelmän avulla.

Kuten tuotteen nimikin WinCC OA (Windows Control Center Open Architecture) kertoo, järjestelmä tarjoaa monia tapoja tuotannon seuraamiseen avoimen arkkitehtuurin avulla.

Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena saada aikaiseksi käsikirja, joka palvelisi yrityksen nykyistä Saloon tulevaa tuotantoa sekä hyödyntää tulevien järjestelmien suunnittelussa myös Uudenkaupungin autotehtaalla.

## 2 KÄYTETYT LYHENTEET JA TERMIT

Android	On Googlen omistuksessa oleva mobiililaitteille kehitetty käyttöjärjestelmä.
HMI	Human Machine Interface, käyttöpaneeli.
HTTP	HyperText Transfer Protocol on tiedonsiirto protokolla, jota selaimet ja palvelimet käyttävät tiedonsiirrossa kommunikointiin toistensa kanssa.
IEC	International Electrotechnical Commission, kansainvälinen sähköalan standardointiorganisaatio.
iOS	Applen mobiililaitteille tarkoitettu käyttöjärjestelmän nimi, jonka Cisco on lisensoinut Applen käyttöön.
ISA	International Society of Automation, voittoa tavoittelematon yhteisö.
ISO	International Organization for Standardization.
KPI	Key Performance Indicator.
OEE	Overall Equipment Effectiveness, kokonaistehokkuus.
OSI	Open Systems Interconnection, yleisesti puhutaan seitsemän kerroksisesta OSI-mallista.
PLC	Programmable Logic Controller, ohjelmoitava logiikkaohjain.
RTU	Remote Terminal Unit, etäohjausyksikkö.
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition.
SIMATIC	The Automation brand by Siemens.
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol.
WinCC	Windows Control Center, Siemensin valvomo-ohjelmisto.
WinCC OA	WinCC Open Architecture, Siemensin valvomo-ohjelmisto avoimella arkkitehtuurilla.

### 3 OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTO JA TAUSTATIEDOT

#### 3.1 Opinnäytetyön tilaajan taustatiedot

Opinnäytetyön tilaajana on Valmet Automotive Oy. Tarkemmin kohdistettuna opinnäytetyö tullaan tekemään Uudenkaupungin autotehtaan Manufacturing engineering, Body in White osastolle. Yritys on perustettu vuonna 1968, jolloin aloitettiin tekemään yhteistyötä Saab henkilöautojen valmistuksesta. Näistä ajoista lähtien Uudenkaupungin autotehtaasta on tullut ulos yli 1,4 miljoonaa autoa. (Valmet Automotive Oy 2020).

Nyt toimintojen laajentuessa Saloon akkujen valmistukseen on yritys tehnyt investoinnin uudesta SCADA järjestelmästä. Siemensin kehittämä SCADA järjestelmä on nimeltään WinCC OA 3.16.

#### 3.2 Käsikirjan tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyössä ratkaistavana työnä on uuden SCADA järjestelmän käyttöönotto ja sen sisäänajo. Tarkoituksena on luoda dokumentaatio uuden järjestelmän soveltuvuusselvityksestä (Proof of Concept) sisältäen seuraavaa:

- Kattava dokumentaatio Saloon tulevasta järjestelmästä
- Järjestelmän käyttöönotto
- Ohjeistus tulevaisuuden tarpeita varten Valmet Automotive Oy Uudenkaupungin autotehtaalla
- Hyväksi koettujen käytänteiden (Lessons Learned) parannusehdotuksien huomioiminen SCADA järjestelmään liittyen
- Järjestelmän käytettävyys yhtenä painopistealueena

Yhtenä hyväksi koettuna käytänteenä käsikirjalle on esitetty toivomus, että se olisi kaksikielinen. Sellaisella idealla, että käsikirjassa käytävät asiat kerrotaisiin sekä suomen että englannin kielellä näiden ollessa vierekkäin.

### 3.3 Käsikirjan rajaukset ja mahdolliset riskit

Yhtenä merkittävänä asiana opinnäytetyön rajaukselle on yrityksen salassa pidettävät asiat. Luonnollisesti salassa pidettäviä asioita ei olla tuomassa opinnäytetyöhön ja tämä asia tulee ottaa huomioon opinnäytetyötä tehdessä. Opinnäytetyöhön tuleva teksti kuvineen tarkistetaan ensin yrityksen sisällä. Opinnäytetyöhön päätyneet asiat ovat salittuja esitettäväksi.

Toisena tärkeänä rajauksena käsikirjan tekemiseen on nykyisen Uudessakaupungissa käytössä olevan SCADA järjestelmästä kertominen. Tarkoituksena ei ole esittää tätä järjestelmää yksityiskohtaisesti vaan kertoa lyhyesti perusidea, miten nykyinen SCADA järjestelmä toimii.

Yhtenä riskinä käsikirjan tekemiseen voi vaikuttaa virallisen WinCC OA ohjelmiston lopullinen asennuspäivämäärä. Koska järjestelmä on tilattu ns. avaimet käteen periaatteella, tämän aikataulu voi vaikuttaa käsikirjan sisältöön merkittävästi. Yhtenä ratkaisuna käsikirjan tekemiseen on hyödyntää koulutuksessa saatua materiaalia, mutta näiden välisissä tiedoissa voi olla eroja. Tämä on asia, joka on hyvä tiedostaa.

Opinnäytetyön aihealue tulee olemaan laaja. Tarkoituksena on tutustua ja opetella tämä uusi järjestelmä, johon liittyy koulutusta sekä kattavan materiaalien tekemistä. Käsikirjalle on esitetty toiveita myös sen kaksikielisyydestä, sisällön selkeydestä ja toimimisesta apuna tulevan Salo projektin sekä tulevaisuuden projektien kanssa. Rajan vetäminen ja rajauksen määrittely käsikirjalle tulee olemaan yksi haastavimmista tehtävistä tämän opinnäytetyön aikana.

## 4 WINCC OA & SCADA JÄRJESTELMISTÄ YLEISESTI

### 4.1 SCADA järjestelmästä yleisesti

Terminä SCADA tulee englanninkielisistä sanoista: supervisory control and data acquisition. Vapaasti suomentaen kyseessä on hankitun tiedon valvonnasta sekä sen ohjauksesta. (Bailey & Wright 2003, 1-3). SCADA nimityksellä viitataan yleisesti keskitettyyn järjestelmään, jonka avulla voidaan ohjata, monitoroida ja hallita laajojakin tuotantojärjestelmiä. (Macaulay & Singer 2011, 6, 19).

SCADA järjestelmällä mahdollistetaan etäohjauksen (RTU) avulla hakea tietoa tuotannosta aina yksittäisistä sensoreista asti. Haluttu tieto siirretään telemetrian avulla keskusyksikön kautta operaattorille nähtäväksi. SCADA mahdollistaa operaattorille seurailia ja analysoida tuotantoa ja antaa mahdollisuuden tehdä siihen muutoksia.

(Clarke, Reynders & Wright 2004, 1-3).

SCADA järjestelmiä jaotellaan pääsääntöisesti kahteen eri ryhmään: suljetut- ja avoimet järjestelmät. Suljetuissa järjestelmissä ohjelmistot ja laitteistot ovat usein toisiinsa sidottuja ja muun valmistajan tuotteiden käyttäminen estyy tai hankaloituu merkittävästi. Avoimissa järjestelmissä on mahdollista käyttää useita eri valmistajia ja tämä on valtavasti nostanut suosiotaan. (Clarke, Reynders & Wright 2004, 4).

#### 4.1.1 Tarve standardisoinnille

SCADA nähtiin tärkeässä roolissa automaattisen ohjauksen ja virheiden hallinnassa, kriittisen prosessista saatavien tietojen kirjauksissa mahdollistaen laitteistoihin pääsyn etäyhteyksien avulla. Vuosien saatossa SCADA laitteistojen, verkkoteknologioiden ja ohjelmistojen suuri määrä johti tilanteeseen, että lähes jokaisella alalla toimijalla oli omat menetelmät ja ratkaisut. Ongelman ratkaisuksi nähtiin tarpeelliseksi lähteä kehittämään standardisoitavaa SCADA järjestelmää. (ISA Publications. 2011).

#### 4.1.2 Avoimet järjestelmät ja eri yhteyksien standardisoinnit

SCADA:lla viitataan usein kombinaatioon telemetrian ja tiedon hankintaan. Yhteysprotokolla on standardisoitu sääntö tiedon esittämiseen ja sen siirtämiseen yli kommunikointikanavan. Tämä mahdollistaa laitteiden kommunikoinnin toisilleen. Monet avoimet standardi yhteysprotokollat käyttävät apuna seitsemän portaista OSI viitekehystä tiedon lähettämiseen ja vastaanottamiseen. (LinkedIn/Udara Perera 2015).

Edellisen kappaleen pohjalta päästään käsiksi usein käytettyihin standardeihin, joita käytetään SCADA ohjelmistoissa. (LinkedIn/Udara Perera 2015).

- IEC-60870-104
- IEC-61850-GOOSE
- DNP3

#### 4.2 SIMATIC WinCC Open Architecture

SIMATIC WinCC Open Architecture on suunniteltu laajoille ohjelmistokokonaisuuksille, jotka voivat olla monimutkaisiakin. Järjestelmä sopii hyvin projekteihin, joilla on erityisvaatimuksia ja tarvetta räätälöityihin toiminnallisuuksiin. (SIEMENS, 2020a).

SIMATIC WinCC Open Architecture (OA) kuuluu osana SIMATIC SCADA tuoteperheeseen, joilla on tunnetusti hyvät yhteydet SIEMENS PLC logiikoiden kanssa. WinCC OA on järjestelmä, joka tarjoaa myös muille toimittajille joustavan ja turvallisen pääsyn järjestelmään sisälle. (SIMATIC WinCC Open Architecture Portal, 2020, 8).

**SIMATIC WinCC Open Architecture**  
**The SCADA system without limits!**

**SIEMENS**  
*Ingenuity for Life*



Kuva 1, SCADA järjestelmä ilman rajoja.

Nykypäivänä toimittaja- ja laiteistoriippumat SCADA järjestelmät mahdollistavat skaalattavia ratkaisuja web-sivustojen yli mobiililaitteistojen käyttöjärjestelmille iOS ja Android. SIMATIC WinCC Open Architecture yhdistää nämä vaatimukset toisiinsa yhdellä järjestelmällä. (SIEMENS, 2019a, 2).

## 5 SUUNNITTELU JA AIKATAULUTUS

Kuten yleensä projektit alkavat alustavan suunnitelman tekemisellä. Miettimällä, mitkä voisivat olla projektin tässä tapauksessa käsikirjan tekemiseen vaikuttavat eri vaiheet. Arvioimalla samalla paljonko aikaa voisi kulua kunkin vaiheen tekemiseen. Seuraavassa listauksessa näkyvät käsikirjan tekemiseen tarvittavat päävaiheet.

1. Opinnäytetyöprosessin aloittaminen yrityksen ja oppilaitoksen välillä
2. Alkutiedon hankkiminen WinCC OA & SCADA järjestelmästä
3. WinCC OA 3.16 & SCADA järjestelmän koulutus
4. Koulutusmateriaalien uudelleen läpikäynti ja järjestelmän opettelu
5. Kattavan ohjeistuksen tekeminen
6. Vanhan SCADA-järjestelmän toiminnallisuuden selvittäminen
7. Tulevan käsikirjan sisällön ja ulkoasun suunnittelu
8. Opinnäytetyön viimeistelyvaiheet

Aikatauluksen määrittelyyn vaikuttivat pari tärkeää tapahtumaa, joita olivat elo- ja syyskuun vaihteen kolmen viikon koulutus Itävallassa. Sekä lisäksi WinCC OA lopullisen ohjelmiston asennuksen ajankohta, joka viivästyksen jälkeen päätettiin toteuttaa joulukuun ensimmäisellä viikolla. Aikataulutuksen ja suunnitelman helpottamiseksi tuli tehtyä projektisuunnitelma Microsoft Project ohjelmistolla. Projektisuunnitelmaa muutettiin tarvittaessa projektin edetessä. (LIITE 3).

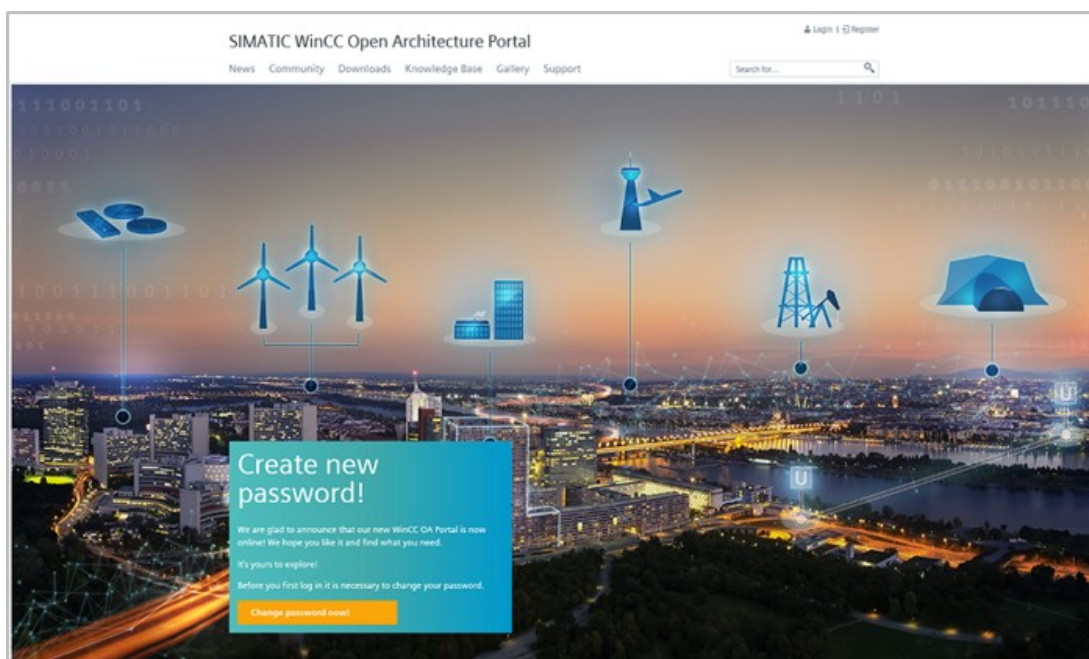


## 6 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN JA TULOS

### 6.1 Alkutiedon hankkiminen WinCC OA & SCADA järjestelmästä

Opinnäytetyön ensimmäinen selkeä vaihe oli tutustua tulevaan SIMATIC WinCC OA & SCADA järjestelmään. Etsiä tästä järjestelmästä kaikenlaista materiaalia, joita oli saatavilla internetistä. Tärkein tiedonlähde löytyi Siemensin omalta SIMATIC WinCC Open Architecture Portal sivustosta.

- <https://www.winccoa.com/>



Kuva 2, SIMATIC WinCC Open Architecture Portal sivusto.

Tälle sivustolle piti luoda omat henkilökohtaiset tunnukset. Ehtona sisälle pääsemiseen oli antaa yrityksen tai vastaavan yhteisön sähköpostiosoite. Portal-sivuston kautta pääsi käsiksi virallisiin WinCC OA materiaaleihin sekä ohjelmistoihin. Salon akkutehtaalle oli valittu ohjelmistoversioksi WinCC OA 3.16. Tämän ohjelmistoversion sai ladattua sivustosta ilmaiseksi käyttöönsä. Rajoituksena kuitenkin oli ohjelmiston konaisvaltainen käyttö. Virallisen lisenssin puuttuessa ohjelmistoa pystyi käyttämään ns. demolisenssin avulla. (SIMATIC WinCC Open Architecture Portal, 2020).

Alkutiedon hankkimisessa tuleva WinCC OA peruskoulutuksen vaatimuslista toimi yhtenä tärkeänä vaikuttajana. Koulutuksen osallistumisen edellytyksenä oli asentaa ohjelmisto omalle PC:lle. Tämän jälkeen toiveena oli esitetty käydä läpi ohjelmiston mukana tulleita harjoitustehtäviä sekä tutustua ohjelmiston sisällä olevaan ohjeistukseen. (LIITE 4).

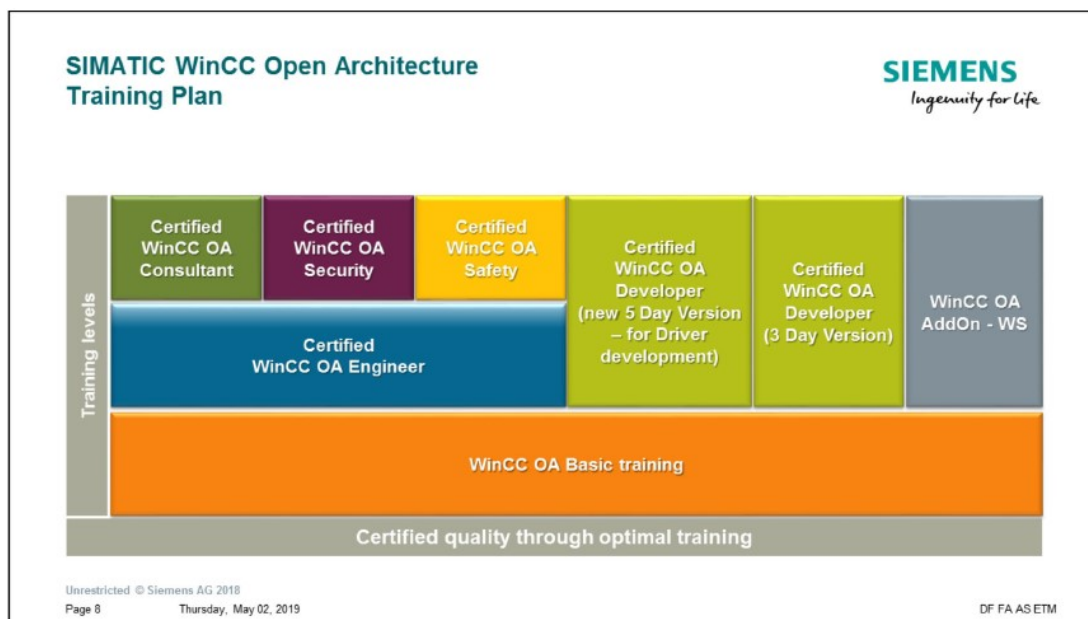
## 6.2 WinCC OA 3.16 & SCADA järjestelmän koulutus

Alkutietojen hankkimisen vaihe päättyi Siemens AG:n järjestämään maksulliseen koulutukseen Itävallassa. Siemens AG toimi koulutuksen isäntänä heidän toimistorakennuksessaan Linz:ssä. Suunnitelmaan kuului kaksi peräkkäin pidettävää koulutusta yhteiskestoltaan noin kolme viikkoa. Edellytyksenä toiseen koulutukseen pääsemiseen oli ensimmäisen koulutuksen suorittaminen ja tästä sertifikaatin saaminen.

1. WinCC OA Basic Training (19.-23.8.2019, viisi arkipäivää)
2. SiPlant Basic Training (26.8.-4.9.2019, kahdeksan arkipäivää)

Ensimmäisen koulutuksen pitäjänä oli Itävallassa toimiva yritys nimeltään ETM professional control GmbH. Sivustollaan yritys mainostaa tehneensä työtä 30 vuotta SCADA järjestelmien parissa. Nykyään ETM on 100%:sti Siemens AG:n omistuksessa ja tämä on tapahtunut vuonna 2007. (ETM 2019).

ETM:n tarjoama peruskoulutus (WinCC OA Basic Training) toimii pohjana lopuille koulutusmahdollisuuksille. Seuraavassa kuvassa on tuotu hyvin esille, mitkä ovat WinCC OA ohjelmistoon ja järjestelmään liittyvät koulutukset.



Kuva 3, SIMATIC WinCC OA koulutusmahdollisuudet.

Jälkimmäisessä koulutuksessa isäntänä ja kouluttajana toimi Siemens AG:n oma koulutusvastaava. Kyseessä oli SiPlant niminen koulutus (SiPlant Basic Training). Koulutuksen aikana selvisi, että SiPlant ohjelmisto tarvitsee toimiakseen WinCC OA ohjelmiston pohjalle. SiPlant ohjelmisto vastaa nykyaikaista SCADA järjestelmää tarjoten laitteistoriippumatonta ympäristöä. SiPlant ohjelmiston avulla mahdollistuu tuotannosta tarvittavien tietojen esittäminen ja näyttäminen esimerkiksi selaimen tai mobiililaitteen välityksellä.

### 6.3 Koulutusmateriaalien uudelleen läpikäynti

Molemmista koulutuksista tuli kotiin tuomisena paljon erilaisia dokumentteja sekä WinCC OA että SiPlant ohjelmistoista. Koulutuksissa käytiin molempia ohjelmistoja läpi vaihe vaiheelta näitä varten luotujen projektien kanssa. Onneksi tuli koulutuksen alussa mieleen, että jotain asioita voisi kirjoittaa talteen muistiinpanoihin. Koulutuspäivät olivat kovatempoisia ja asiaa tuli paljon välillä pelkästään suullisesti kerrottuna. Suunnitelmana ja tarkoituksena oli koulutuksen jälkeen käydä kaikki vaiheet läpi uudestaan ja muistiinpanot osoittautuivat tärkeiksi.

#### 6.4 Kattavan ohjeistuksen tekeminen

Käytännössä samaan aikaan, kun alkoi koulutusmateriaalien uudelleen läpikäynti alkoi myös kattavan ohjeistuksen miettiminen. Miten yhdistää käydyt koulutukset toisiinsa miettien samalla Saloon tulevaa WinCC OA & SCADA järjestelmää. Viitteitä Saloon tulevasta järjestelmästä tuli jälkimmäisestä koulutuksesta, mutta järjestelmän laajuudesta ei ollut vielä tässä vaiheessa mitään käsitystä.

Koulutuksessa käytettiin harjoitusten läpiviemisessä sekä esityksiä että kirjoitettuja dokumentteja. Sama näkemys syntyi myös itselle kattavan ohjeistuksen tekemiseen. Ohjeistuksen aloittaminen kirjoittamalla dokumenttia tuli aika pian selväksi, että asioiden saaminen kirjoitettuun muotoon tulee olemaan hankalaa. Tämän havainnon johdosta kattavaan dokumentointiin otettiin mukaan lisänä kuvallisten esityksien tekeminen. Esitykset tehtiin PowerPoint ohjelmistolla (LIITE 2). Näitä molempia dokumentointitapoja hyödyntäen kattava ohjeistus tulee todennäköisesti onnistumaan. Tällä ajatuksella ja tavoitteella menttiin kattavan ohjeistuksen tekemisen kanssa loppuun asti.

#### 6.5 Vanhan SCADA-järjestelmän toiminnallisuuden selvittäminen

Uudenkaupungin autotehtaalla on käytössä SCADA, joka on suunniteltu ja toteutettu tehtaan omien tarpeiden mukaisesti. Tällä SCADA järjestelmällä ollaan suoraan yhteydessä tuotannon palvelulogiikoihin, joista haetaan haluttuja tietoja näytettäväksi lähes reaaliaikaisesti päivittyvälle http-sivustolle. Http-sivustolla näkyvät tiedot antaa tuotannosta reaaliaikaisen kuvan hälytyksineen koko tuotannosta.

Tuotannon osittaiseen ohjaamiseen ja sieltä saatujen tietojen seuraamiseen tarvitaan monenlaisia laitteistoja sekä järjestelmiä. Karkeasti sanottuna laiteläheisimmät järjestelmät on toteutettu Siemensin eri tuoteperheen PLC palvelulogiikoiden avulla. Näiden palvelulogiikoiden päälle, tuotannon osittainen ohjaus ja tietojen yhdistäminen toteutetaan Siemensin WinCC TIA portal v15.1:n avulla. Tämä puolestaan on yhteyksissä eteenpäin aina tietokannoista http-sivustolla näkyviin tietoihin.

Autotehtaan SCADA:ssa on otettu huomioon vuorotyön vaihtelut, kuten lakisääteiset tauot ja lounasajat sekä työvuorojen vaihdot, lomat jne. Järjestelmän avulla voidaan automaattisesti aikaa seuraamalla tehdä tuotantoa koskevia pysäytyksiä ja laitteiden sammutuksia ja myös näiden käynnistämisiä sekä esivalmisteluita. Yhtenä esimerkkinä esivalmistelusta voitaisiin sanoa erikoisliimojen lämmitys, joka on pakollinen toimenpide ennenkuin näitä voidaan käyttää. Järjestelmän tietäessä milloin tauko on päättymässä on liima valmiina käyttökunnossa, kun tuotanto taas lähtee tauon jälkeen pyörimään.

## 6.6 Tulevan käsikirjan sisällön ja ulkoasun suunnittelu

Käsikirjan sisällön ja ulkoasun suunnitteluun vaikutti monta tekijää. Yhtenä näistä oli toive saada aikaiseksi käsikirja, jossa olisi sekä suomen- että englanninkielinen teksti vierekkäin. Tämä oli koettu yrityksen osastolla hyväksi ja tässäkin käsikirjassa se haluttiin ottaa käyttöön. Tässä käsikirjassa otettiin uutena lisäyksenä pienet maakohtaiset ikonit, joilla helposti näkee mitä kieltä kyseinen teksti edustaa. (LIITE 1).

Toisena merkitseväna asiana oli ottaa käyttöön yrityksen virallinen dokumentoinnin tarkoitettu pohja. Tässä dokumentissa olleet säädöt eivät sopineet suoraan tämän käsikirjan tekemiseen, mutta pienillä muutoksilla edellä mainittu toive pystyttiin toteuttamaan. Lopputulos käsikirjan sisällöstä ja ulkoasusta on nähtävissä liitteessä 1.

## 7 PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN

Tässä kappaleessa yhdistyy opinnäytetyön onnistumisen pohtiminen, mitä ongelmia tuli vastaan matkan varrella ja mikä on opinnäytetyön tulevaisuus jatkossa. Täällä mainitut asiat eivät ole loogisessa järjestyksessä, mutta asiat jotka ovat täällä niillä suuri merkitys kokonaisuuteen.

### 7.1 Työmäärän arvioiminen

Työmäärä nähtiin jo opinnäytetyötä aloittaessa haastavana. Uusia opeteltavia asioita olivat mm. WinCC OA 3.16 sekä SiPlant ohjelmistojen opettelu. Ohjelmistojen käyttämiseen ja opetteluun meni paljon aikaa ja vieläkin on asioita käymättä läpi. Työmäärää oli vaikea arvioida, koska opinnäytetyön alussa ei ollut käsitystä, miten suurista ohjelmista on kyse.

### 7.2 Tavoitteissa ja aikataulussa pysyminen

Kappaleessa 3.2 Käsikirjan tarkoitus ja tavoitteet oli kerrottu muutamia kohtia, joita opinnäytetyöltä odotettiin. Ensimmäisenä näistä oli kattavan dokumentaation tekeminen Saloon tulevasta järjestelmästä. Tässä haasteessa onnistuttiin osittain. Paljon jäi kuitenkin asioita vielä käymättä läpi, joista isompana ongelmana oli puuttuva dokumentaatio.

Toisena asiana oli järjestelmän käyttöönotto, joka jäi toteutumatta. Ensimmäinen ilmoitus toimittajaltamme ohjelmiston valmistumisesta otettiin vastaan tiistaina 7.1.2020. Ennen järjestelmän käyttöönottoa, toimittaja vaatii, että heidän järjestämäänsä käyttökoulutukseen osallistutaan ensin. Tämä ajankohta on vielä sopimatta.

Ohjeistus tulevaisuuden tarpeita varten oli kolmantena kohtana. Tämä asian eteneminen olisi vaatinut edellisen kohdan käyttöönoton toteutumisen. Tämä on kuitenkin yksi asioista, jota pitää pohtia tulevaisuudessa.

Lessons Learned parannusehdotuksiin liittyen, yrityksen arkistosta ei löytynyt kirjauksia SCADA järjestelmälle. Ainoa asia, joka löytyi oli tulevan käsikirjan toive saada se aikaiseksi kaksikielisenä (suomi ja englanti). Tämä asia toteutui. (LIITE 1).

Järjestelmän käytettävyys oli yhtenä aiheena. Tähän osittain liittyen toimittajalla oli suuria vaikeuksia saada yhdessä Saloon tehdyssä auditoinnissa suorituskykyä kohdilleen. WinCC OA serverin ja ohjelmiston käynnistyttyä, suorituskyky nousi ilman kuormaa 90% tasolle prosessorien osalta. Tämän asian selvittelyyn meni kaksi päivää aikaa, mutta lopulta siihen löytyi ratkaisu. Tämä osaltaan viivästytti ohjelmiston lopullista valmistumista.

Viimeisenä kohtana on kysymys aikataulusta pysymisestä. Lyhyesti vastattuna tavoitteet eivät täyttyneet ja tähän löytyy useita syitä. Matkan varrella esimerkiksi koulutusmateriaalien uudelleen käynti vei enemmän aikaa kun oli suunniteltu. Toisena mainittavana tekijänä oli lisenssiongelmat, joka vaikutti myös koulutusmateriaalien läpikäymiseen varattuun aikaan. Syytä en tiedä, mutta ohjelmiston toimittaja tuntui olevan lisenssien kanssa pitkään harkitsevainen. Uuden lisenssin tuleminen kesti useita viikkoja.

### 7.3 Suurimmat haasteet käsikirjaa tehdessä

Yksi suurimmista haasteita käsikirjaa tehdessä oli tiedon puuttuminen, miten WinCC OA ohjelmiston ja SiPlant ohjelmiston konfiguroinnit pitää tehdä. Virallisista ohjelmistojen ja dokumenttien lähteissä tätä asiaa ei ole kerrottu. Toimittajalta kysyttäessä asiaa parikin kertaa sai vastauksena, että kaikki asiat on kerrottu em. lähteissä. Onneksi SiPlant koulutuksen alussa käytiin läpi miten WinCC OA ja SiPlant ohjelmistot tulee konfiguroida, jotta ne saa toimimaan oikein. Salon WinCC OA serverillä oli samankaltaisia konfigurointeja olemassa. Toimittajalta kun tätä asiaa ei saatu vahvistettua oltiin tämän asian suhteen arvailujen varassa.

Toinen mainittava haaste käsikirjan tekemiselle oli, miten kattava materiaali saisi aikaiseksi. Tämä asia oli pitkään työn alla, kunnes siihen tuli hyvä ajatus. Ratkaisuna oli tehdä kaiken kasaava dokumentti, joka on mukana tässä opinnäytetyössä liitteessä 1. Tämän dokumentin apuna toimii PowerPoint esitys, jossa käytiin läpi hankalampia asioita, joita oli helpompi esittää kuvin ja tekstein (LIITE 2). Dokumentissa kerrotaan tarkemmin, mistä tarvittavat tieto löytyy. Tämä oli yksi asioista, joka näyttäisi onnistuneen kohtalaisen hyvin.

#### 7.4 Asioita jotka jäivät toteutumatta

Käsikirjan sisällön suurimpana asiana toteutumatta jäämiseen oli se, että ei kerennyt päästä näkemään miltä Saloon asennetun WinCC OA serverissä olevan projektin sisältö olisi näyttänyt. Alkuperäisenä ajatuksena oli tuoda kaikki WinCC OA serverillä olleet ohjelmiston osat käsikirjaan tietoon, mitkä olisivat otettu käyttöön Salossa. SiPlant ohjelmiston toiminallisuuksien mukaan ottaminen jätti tarpeettomaksi osan WinCC OA ohjelmiston osista. Tämä olisi ollut yksi kohdista, joka olisi tullut kirjoitettua dokumenttiin.

Yrityksen opinnäytetyölle varattuun aikaan jäi paljon puuttumaan asioita. Tämä on yrityksessä ehdottomasti yksi tulevaisuuden asioista, jotka laitetaan kuntoon heti kun WinCC OA & SiPlant asiat ovat kunnossa.

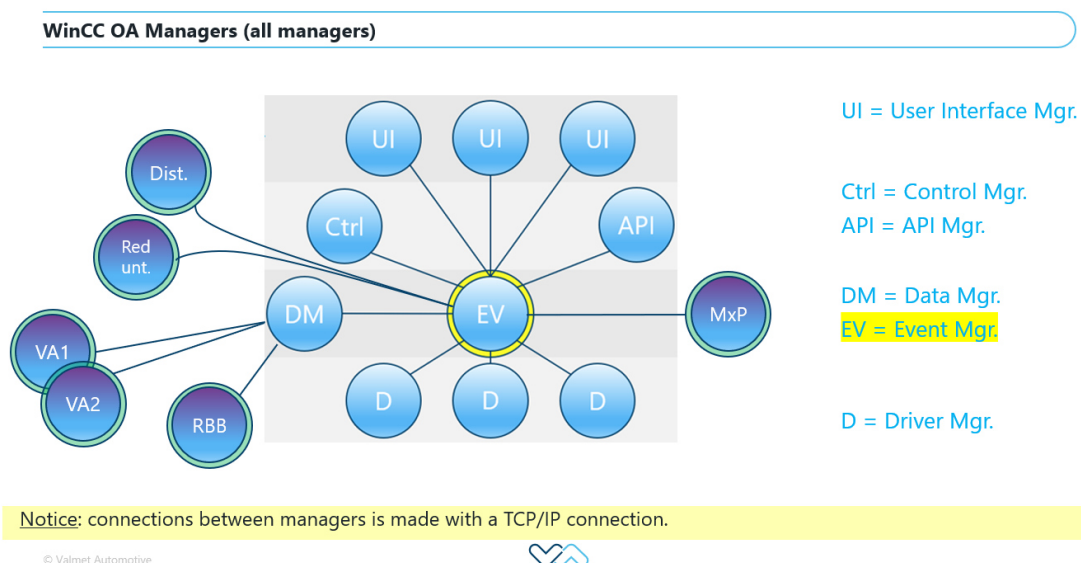
Mainitsemisen arvoista on myös se, että ei päässyt näkemään käytännössä miten eri tuotantoa analysoivat mittarit toimivat. Viitteitä näistä mittareista sai ensimmäisen kerran, kun kuuli toimittajalta SiPlant ohjelmiston valmistuneen. Opinnäytetyölle varatun ajan viimeisinä päivinä pääsi katsomaan Salossa, miltä SiPlant ohjelmiston käyttöliittymä näyttää. Täältä otettuja kuvakaappauksia löytyy yrityksen käsikirjasta. (LIITE 1).



## 7.5 CONTROL programming (ohjelmointi)

Yhtenä suurena yllätyksenä tuli se miten paljon WinCC OA järjestelmässä oli ohjelmointia vaativien scriptien tekemistä. Scriptejä tarvitaan WinCC OA & SiPlant ohjelmistojen konfigurointiin sekä UI:n ja tietokannan välisiin toimintoihin. Scriptejä tarvitaan lähes kaikessa.

Esimerkkinä mainittakoon käyttöliittymässä mahdolliset toiminnot, joita käyttäjälle tarjotaan. Käyttäjän tekemät toimintojen vaikutukset toteutetaan scripteillä. Mikäli toiminto vaikuttaa tietokannassa olevaan muuttujaan arvoon, scriptin avulla muodostetaan signaali Event Managerille (EV). Tämä on WinCC OA ohjelmiston ns. päämanageri, jonka kautta kaikki signaalit kulkevat. Ennenkuin signaalin toivomat muutokset näkyy tietokannassa, pitää tätä varten luoda scripti, joka ottaa signaalit kiinni. Seuraava kuva antaa vähän viitteitä siitä, minkälainen rakenne WinCC OA eri managerien välillä on.



Kuva 4. WinCC OA Managerien riippuvuudet.

## 7.6 Omat arviot opinnäytetyön onnistumisesta

Omasta mielestä opinnäytetyö oli yksi haastavimmista tehtävistäni vaikka se alussa tuntui kevyen oloiselta. Onnistumisen suhteen olisi toivonut, että aikaa olisi ollut vielä. Sekä opinnäytetyön sisältö että yritykselle tehdyt kattavat ohjeistukset olisivat tarvinneet vielä lisää materiaalia sekä aikaa.

Käsikirjan rakenne, joka lopulta tuli saatua kuntoon oli omasta mielestä onnistunut. Englannin- ja suomenkielinen teksti tulivat toivotusti rinnakkain. Lisäksi viitaukset kuvallisiin ohjeisiin lisää tietoa vaativien kohtien selkeyttämiseksi, osoittautuivat toimivaksi ratkaisuksi. Näiden pohjalta on hyvä jatkaa asioiden viemistä eteenpäin jatkossa.

## LÄHTEET

Bailey, D. & Wright, E. 2003. Practical SCADA for Industry. Elsevier Science & Technology. (ISBN: 07506 58053).

Clarke, G., Reynders, D. & Wright, E. 2004. Practical Modern SCADA Protocols: DNP3, 60870.5 and Related Systems. Elsevier Science & Technology. (ISBN: 07506 7995).

ETM. 2019. SIMATIC WinCC Open Architecture. Viitattu 5.10.2019.  
[http://www.etm.at/index\\_e.asp](http://www.etm.at/index_e.asp)

ISA Publications. 2011. SCADA standardization, Modernization of a municipal waterworks with SCADA standardization: Past, present, and planning for the future. Viitattu 7.1.2020. <https://www.isa.org/standards-and-publications/isa-publications/in-tech-magazine/2011/june/process-automation-scada-standardization/>

Macaulay, T. & Singer, B. 2011. Industrial Automation and Process Control Security. Auerbach Publishers, Incorporated. (ISBN: 978-1-4398-0198-7).

SIEMENS. 2020a. SIMATIC WinCC Open Architecture, Brochure: "SIMATIC WinCC Open Architecture at a glance". Article No.: E20001-A650-P810-x-7600. Viitattu 8.1.2020. <http://www.siemens.com/wincc-open-architecture>

SIMATIC WinCC Open Architecture Portal. 2020. WinCC OA at a glance. Viitattu 8.1.2020. <https://www.winccoa.com/>

Udara Perera. 2015. LinkedIn. Comparisons of SCADA Communication Protocols for Power Systems. Viitattu 7.1.2020. <https://www.linkedin.com/pulse/comparisons-scada-protocols-power-systems-udara-perera>

Valmet Automotive Oy. 2020. Yritys. Yrityksen omat nettisivut. Viitattu 12.1.2020. <https://www.valmet-automotive.com/fi/yritys/>

# Handbook of WinCC OA & SCADA

Version 0.1  
*12 January 2020*



**VALMET AUTOMOTIVE**

## Contents

1. Yleistä · General	3
1.1. Lyhyesti tästä dokumentista · In briefly about this document	3
1.2. Dokumentin versiohistoria · Document version history	3
1.3. Lyhenteet · Abbreviations	4
1.3.1. Yleiset lyhenteet · Common abbreviations	4
1.3.2. WinCC OA .. (liittyvät lyhenteet · specific abbreviations)	4
1.4. Muuta huomioitavaa · Other considerations	5
1.4.1. Dokumentin lukemiseen ohjeita · Reading instructions to the document	5
1.4.2. WinCC OA & SCADA .. (järjestelmän valmiusaste · system readiness)	6
1.4.3. Dokumentin tilanne · Status of the Document	6
1.5. SIMATIC WinCC Open Architecture Portal .. (web sivusto · web page)	7
2. SIMATIC WinCC OA 3.16 .. (ohjelmisto · software)	8
2.1. Ohjelmistoversio & dokumentaatio · Software version & documentation	8
2.2. Ohjelmiston asennus · Software installation	11
2.2.1. WinCC OA 3.16 Project Administration .. (lyhyesti · briefly)	12
2.2.2. WinCC OA 3.16 Console .. (lyhyesti · briefly)	13
2.2.3. WinCC OA 3.16 Documentation English .. (lyhyesti · briefly)	14
2.3. WinCC OA 3.16 .. (luo uusi projekti · create a new project)	15
2.4. WinCC OA 3.16 .. (avaa projekti · open project)	15
3. SiPlant (SCADA) .. (ohjelmisto esittely · software preview)	16
3.1. SiPlant .. (ohjelmistosta yleisesti · software in general)	16
3.2. SiPlant .. (ohjelmistoversio · software version)	16
3.3. SiPlant .. (asennuskansion sisältö · installation folder content)	17
3.3.1. SIS_1.5_ReleaseNotes.pdf	17
3.3.2. SMF_Documentation	18
3.3.3. SMF_Common	18
3.3.4. SMF_SmartScheduler	19
3.3.5. SMF_PlantVisu	19
3.3.6. NGUI3.16	20
3.3.7. SMF_ComCenter	20
3.3.8. SIS_API	20
4. WinCC OA & SCADA .. (konfigurointi · configuration)	21
4.1. Yleistä konfiguroinnista · General about configuration	21
4.2. SCM .. (Ohjelmiston versiohallinta · Software configuration management)	21

**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

1/56

INTERNAL

4.2.1. SCM .. (Peruskäsitteitä · Basic concept terms)	22
4.2.2. Luo uusi kansio SVN arkistoa varten · Create a new folder for SVN repository	24
4.3. Konfiguroinnin materiaali · Configuration material	26
4.3.1. Konfigurointiin tarvittava materiaali · Necessary configuration material	26
4.3.1.1. project_template .. (konfigurointi kansio · configuration folder)	27
4.3.1.2. ci.ps1 .. (konfigurointi tiedosto · configure file)	28
4.3.1.3. config .. (konfigurointi kansio · configuration folder)	29
4.3.1.4. setup.bat .. (Windows asennus tiedosto · Windows batch file)	30
4.3.1.5. svn_update_repositories.bat .. (Windows asennus tiedosto · Windows batch file)	31
4.4. SiPlant .. (ohjelmiston konfigurointi · software configuration)	32
4.4.1. SMF_Common .. (siirtäminen arkistoon · moved into repository)	32
4.4.2. Muita vinkkejä SCM:n liittyen · Other tips related to SCM)	33
4.4.3. Aja konfigurointitiedosto · Run configuration file .. (setup.bat)	34
5. Ongelmia & lisätietoja · Problems & more details	34
5.1. Lisenssitiedosto ongelmia · License file problems	35
5.1.1. Lisenssiä ei löydy · No license found	35
5.2. Muita havaittuja ongelmia · Other detected problems	36
6. WinCC OA .. (lisätietoja · more details)	37
6.1. WinCC OA .. (Yleistä · Common))	37
6.2. WinCC OA .. (Lisää · Add ) .. simulation driver Manager)	37
6.3. WinCC OA & From CSV to DPT/DPE (manually)	38
6.4. WinCC OA & Create a simple panel for *.csv files	38
7. SiPlant UI	39
7.1. SiPlant (SCADA) .. (kirjautuminen · login)	39
7.2. SiPlant (SCADA) .. (ensimmäinen näkymä · first view)	40
7.3. SiPlant (SCADA) .. (menuvalinta oikea · menu bar right)	40
7.3.1. Profiilinäkymä · Profile view	41
7.3.2. Varoitus- & hälytysnäkyvät · Warning & Alarm views	42
7.4. SiPlant (SCADA) XNS .. (puunäkymä vasen · tree view left)	43
7.5. SiPlant (SCADA) XNS & S7Plus & Overview .. (näkymä · view)	44
7.6. SiPlant (SCADA) XNS & Logbook .. (näkymä · view)	46

**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

2/56

INTERNAL

7.7. SiPlant (SCADA) XNS & Alert screen .. (näköymä · view)	46
7.8. SiPlant (SCADA) XNS & Top X malfunction .. (näköymä · view)	47
8. SiPlant (SCADA) .. (lisätietoja · more details)	48
8.1. SiPlant (SCADA) .. (Yleistä · Common)	48
8.2. WinCC OA & SiPlant & SMF_Faceplate (example)	49
LIITE 1 · ANNEX 1	50



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

3/56

INTERNAL

## 1. Yleistä • General

### 1.1. Lyhyesti tästä dokumentista • In briefly about this document



Tämä dokumentti toimii käsikirjana uudelle WinCC Open Architecture & SCADA järjestelmälle, joka on otettu käyttöön Valmet Automotive Oy:n Salon akkutehtaalla.

Järjestelmä mahdollistaa joustavan, tehokkaan ja muunneltavan ratkaisun halutun tiedon näyttämiseen vaikka selaimen ja mobiililaitteiden avulla.

Tässä käsikirjassa kerrotaan lyhyesti, mitkä tiedot järjestelmästä ovat tärkeitä ja mistä löytyy tarkempia lisätietoja.

WinCC OA & SCADA koostuu kahdesta suuremmasta ohjelmistosta:

1. Pohjalla on SIMATIC WinCC OA 3.16.
2. Jonka päälle asennetaan SiPlant.



This document is a handbook for new WinCC Open Architecture & SCADA system which is taken to use in Valmet Automotive Inc. Salo accufactory.

The system allows flexible, efficiency and scalable solution to display the desired information either web browser or even mobile devices.

In this handbook is told briefly what informations are necessarily to known and where is located more details.

WinCC OA & SCADA consist of two larger softwares:

1. The bottom is SIMATIC WinCC OA 3.16.
2. Top of that is installed SiPlant.

### 1.2. Dokumentin versiohistoria • Document version history

Version	Pvm • Date	Muutoksen syy • Reason for changes	Author / Accepted
0.1	12-Jan-2020	Initial draft document (1 <sup>st</sup> version published).	PMe / ???



**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

4/56

INTERNAL

**1.3. Lyhenteet • Abbreviations****1.3.1. Yleiset lyhenteet • Common abbreviations**

HMI	Human Machine Interface, käyttöpaneeli
HTTP	HyperText Transfer Protocol on tiedonsiirto protokolla, jota selaimet ja palvelimet käyttävät tiedonsiirrossa kommunikointiin toistensa kanssa
IEC	International Electrotechnical Commission, kansainvälinen sähköalan standardointiorganisaatio
KPI	Key Performance Indicator
OEE	Overall Equipment Effectiveness, kokonaistehokkuus
PLC	Programmable Logic Controller, ohjelmoitava logiikkaohjain
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SCM	Software Configuration Management, ohjelmiston versiohallinta
SIMATIC	The Automation brand by Siemens
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
WinCC	Windows Control Center, Siemensin valvomo-ohjelmisto
WinCC OA	WinCC Open Architecture, Siemensin valvomo-ohjelmisto avoimella arkkitehtuurilla

**1.3.2. WinCC OA .. (liittyvät lyhenteet • specific abbreviations)**

CNS	Common Name System
CTRL	Control programming (language) name what is used in WinCC OA.
DM	Data Manager
DP	Datapoint
DPE	Datapoint Elements
DPT	Datapoint type
EV	Event Manager
GEDI	Graphical Editor
PARA	Parameter Editor
PMON	Process Monitor
VA	Value Archive



## 1.4. Muuta huomioitavaa • Other considerations

### 1.4.1. Dokumentin lukemiseen ohjeita • Reading instructions to the document



Dokumentissa on käytetty uutena kokeiluna tyyliä, jossa sekä suomenkielinen että englanninkielinen tekstit ovat vierekkäin. Otsikon alla näkyy maakohtaiset ikonit erottaen kielet toisistaan.

Otsikoissa ja kuvateksteissä käytetään tarkoituksella ( kahta pistettä = .. ) erottamaan yhteinen tekstiosuus ja kielet toisistaan.

Edellisen lisäksi erikieliset tekstit on erotettu toisistaan ison pisteen ( • ) avulla.

**Huomautus:** -merkinnällä (punaisella) halutaan korostaa tärkeää mainintaa dokumentissa.

**Varoitus:** -merkintä (punaisella + alleviivauksella), kertoo tärkeästä kohdasta, joka kannattaa huomioida.

Molemmille kielille sopivat tekstit/kohdat on ns. laatikoitu dokumenttiin keskitettynä, esimerkkinä:



In this document is used a new style where is either finnish and english languages side by side. Under the header is seen an icon which is indicating the language.

In headers and picture captions is used ( two dots = .. ) to indicate what is the common text for both languages.

In addition to the previous one languages are seperated from each other with big dot ( • ) sign.

**Notice:** -marking (with red color) is wanted to emphasize inportant point in the document.

**Warning:** -marking (with red color + underlining) is an indication very important point, what should to have noticed.

Texts/points in the document which are suitable for both languages are rounded with a box, e.g.:

WinCC Open Architecture 3.16

Dokumentissa voi eteen tulla myös sinistä tekstiä, joka on peitetty keltaisella korostuksella. Tämä tarkoittaa kohtaa, joka on vielä ns. työn alla.

In the document might come a blue text highlighting with yellow color. This is indicating a point, what is under the work.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

6/56

INTERNAL

### 1.4.2. WinCC OA & SCADA .. (järjestelmän valmiusaste • system readiness)



WinCC OA & SCADA järjestelmä on tilattu Saloon ns. avaimet käteen periaatteella. Siemens AG on toteuttamassa koko järjestelmän alusta loppuun.

Järjestelmän lopulliseen valmistumiseen Valmet Automotive Oy on tarjonnut aika ajoin tarvittavia lisätietoja Siemens AG:lle ja tämä prosessi jatkuu yhä.

Matkan varrella järjestelmään tutustuessa on tullut huomattua, että kaikkia asioita ei meille ole kerrottu ja osa asioista on vielä keskeneräisiä.



WinCC OA & SCADA system is ordered to Salo as turnkey solution. Siemens AG is implementing the whole system from start to finish.

For the system final preparation purposes Valmet Automotive Inc. is offered more wanted details for Siemens AG and this process still is on-going.

On the way from the system has come to my notice than every important things are not told for us and some things are still unfinished.

### 1.4.3. Dokumentin tilanne • Status of the Document



Viitaten WinCC OA & SCADA järjestelmän valmiusasteeseen myös tämän dokumentin tiedot saattavat ja päivittyä myöhemmin.

Muutokset ja päivitykset tulee olla nähtävissä kappaleessa 1.2 Dokumentin versiohistoria.

Yleisenä huomautuksena mainittakoon se että osa dokumentissa olevasta materiaalista on kerätty koulutusmateriaaleista ja siellä tehdyistä muistiinpanoista.

Lopullisen tulevan järjestelmän ja koulutuksissa opittujen asioiden välillä saattaa olla eroja, mutta näitä koitetaan korjata dokumentissa tulevien päivityksien yhteydessä.



Related to WinCC OA & SCADA system readiness status also this document content might change and updated later.

Changes and updated should to seen in chapter 1.2 document version history.

A common comment to this document material is that some of them is taken from training materials and notes which are made during training.

The final coming system and things as learnt in training might have some differences but these are going to be fixed in coming updates of this document.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

7/56

INTERNAL

### 1.5. SIMATIC WinCC Open Architecture Portal .. (web sivusto • web page)



Virallinen WinCC OA sivusto, jonne tarvitsee tehdä omat henkilökohtaiset käyttäjätunnukset. Seuraa sivuston kirjautumisen ohjeita ja varaudu odottamaan pääsyä sivustolle useita päiviä.



Official WinCC OA web page, where is needed to create access rights. Follow web page instructions of registration and prepare to wait access several days.

<https://www.winccoa.com/>



[Kuva/Picture]: SIMATIC WinCC Open Architecture Portal .. ( sivusto • web page ).

Tältä sivustolta löytyy kaikki tarvittavat viralliset WinCC OA ohjelmistot ja dokumentaatiot.

From this site is found all official WinCC OA softwares and documents.

Myöhemmin tässä dokumentissa käytetään sivustosta lyhennystä Portal tai Portal-sivusto.

Later in this document is used that web page an abbreviation such a Portal or Portal web page.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

8/56

INTERNAL

Tarkennuksena vielä, että SiPlant ohjelmisto ja dokumentaatio ovat toisaalla.

Just to reminder that SiPlant program and documentation is in other destination.

## 2. SIMATIC WinCC OA 3.16 .. (ohjelmisto • software)

### 2.1. Ohjelmistoversio & dokumentaatio • Software version & documentation



Valmet Automotive Oy on valinnut Salon akkutehtaalle ohjelmistoversion WinCC OA 3.16.

Portal-sivustossa löytyy useita eri ohjelmistoversioita (3.15, 3.16, 3.17, jne.) ja jokaiseen näistä tulee aika ajoin päivityksiä.

**Huomautus:** Viimeisin versio ei välttämättä ole käytössä oleva versio.

Tällä hetkellä uusin päivitys ohjelmistoversiolle WinCC OA 3.16 on:



Valmet Automotive Inc. is selected a software version of WinCC OA 3.16 to the Salo accufactory.

In Portal web page is several different software versions (3.15, 3.16, 3.17, etc.) and all of these are coming updates.

**Notice:** The latest version is not necessarily the version what are used.

At this moment the latest software version for WinCC OA 3.16 is:

WinCC OA 3.16 P016 (julkaistu • published, 20.12.2019)

Tuotantoon on otettu käyttöön versio:

In production is taken to use version:

WinCC OA 3.16 P012 (julkaistu • published, 19.7.2019)

Yleensä perussääntönä oikean päivitysversion valitsemiselle on se, että ohjelmisto on riittävän vakaa ja se toimii.

Yleisesti vähän vanhemmissa päivitysversiossa olemassa olevat ongelmat ja puutteet ovat hyvin tiedossa.

Usually basic rule to the selection of right software version is that the software is mature enough and it is working.

Generally in the older software version existing problems and limitations are well known.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

9/56

INTERNAL

Vaikka uusimmassa päivitysversiossa on mukana paljon parannuksia ja virhekorjauksia se saattaa sisältää uuden riskin.

- Aikaisemmin toiminut toiminnallisuus voi lakata toimimasta osittain ja huonossa tapauksessa kokonaan.
- Tässä tapauksessa valmistajalle tulee kova kiire päivittää ohjelmistoaan, mutta tämä vie aikaa.

**Huomautus:** Missä tahansa päivityksessä on syytä tutustua päivitysversioiden mukana tuleviin julkaisudokumentteihin tarkasti.

- Versioiden välillä voi olla isojaakin toiminallisia eroja.
- Päivittämiseen saattaa joutua tekemään paljon esivalmisteluita, ennen kuin vaihtaminen onnistuu.

Lopuksi vielä mainintana, että seuraavan polun takaa löytyy Portal-sivuston viralliset WinCC OA ohjelmistot ja dokumentaatiot:

Either in the latest software version is included much improvements and error fixes it might contain a new risk.

- Earlier fine worked functionality might stop to working as partly and in worst case totally.
- In this case vendor is coming hurry to fix the problem and obviously this is taking more time.

Notice: What ever is the taken software version it is very important to read all comments inside of the published release notes.

- Between software version might have big differencies in their functionalities
- There might have a lot of preparing issues before software updagging is possible to do

And the last a comment that behind the following path of Portal web page is found official WinCC OA softwares and documents.

Downloads > Versions / Patches > Versions > ..

Seuraavassa kuvassa näkyy ryhmiteltynä ladattavista asioista:

In next picture is shown downloaded things by groups.



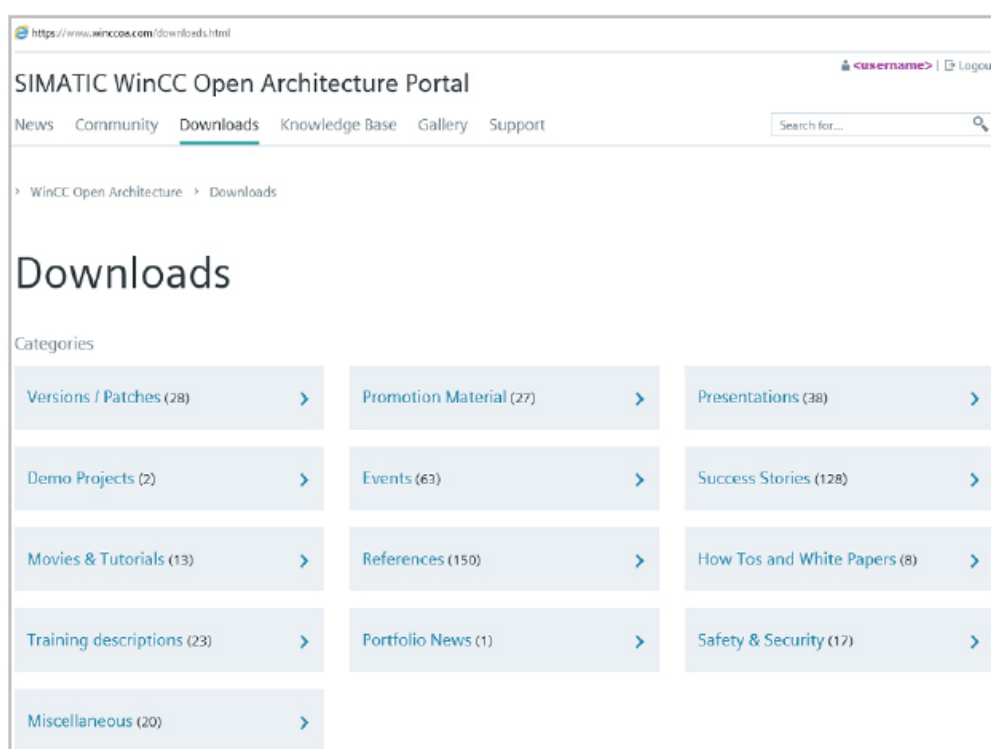

**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

10/56

INTERNAL



[Kuva/Picture]: SIMATIC WinCC Open Architecture Portal &gt; Downloads.

**Huomautus:** Suositeltavin ja tärkein dokumentaatio löytyy WinCC OA 3.16 ohjelmiston sisältä.

**Notice:** Proposed and the most important documentation is located inside the WinCC OA 3.16 software.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

11/56

INTERNAL

## 2.2. Ohjelmiston asennus • Software installation



WinCC OA 3.16 virallinen asennustiedosto löytyy Portal-sivuston kautta ja esimerkiksi Windows käyttöjärjestelmään sopiva tiedosto on:



WinCC OA 3.16 official installation file is located in Portal web page and in example for Windows operating system the suitable file is:

WinCC\_OA\_3.16\_windows\_x64\_P\*\*\*.exe

\*\*\* = ( päivitysversion numero • patch number )

1. Asenna em. ohjelmisto admin tunnuksilla ja seuraa asennuksessa tulevia ohjeita.

2. Onnistuneen asennuksen jälkeen koneen hakemistorakenteeseen ilmestyy WinCC OA 3.16 asennuskansio.

1. Install the above software within 'Admin access rights' and follow coming installation instructions.

2. After successful installation inside the PC folder structure is occurred WinCC OA 3.16 installation folder.

C:\Siemens\Automation\3.16\

( TAI • OR )

C:\Siemens\Automation\WinCC\_OA\3.16\

3. Tämän asennuskansion juureen tulee tarvittavat luvalliset lisenssitiedostot.

3. This installation folder root is coming the needed valid license files.

.. \ 3.16 \ **shield.txt** , (WinCC OA)

&

.. \ 3.16 \ **SIS.txt** , (SiPlant)

4. **Varoitus:** lisenssitiedostojen sisältöä ei saa muuttaa. Sisällön tietoja käytetään laskennallisesti apuna WinCC OA ohjelmiston luvalliseen käyttämiseen.

**Huomautus:** Lisenssit ovat usein laitteistoihin sidottuja, kuten Salossa.

5. Varmista vielä Windows ohjelmistorakenteen kautta, että sinne on ilmestynyt asennuksen jälkeen seuraavat kolme ohjelmistoa:

4. **Warning:** do not change the license file content. That content is used to calculate valid permission rights to use WinCC OA software.

**Notice:** License file is often hardware dependent as in Salo.

5. Ensure from the Windows application tree that there is shown the following three softwares after installation:





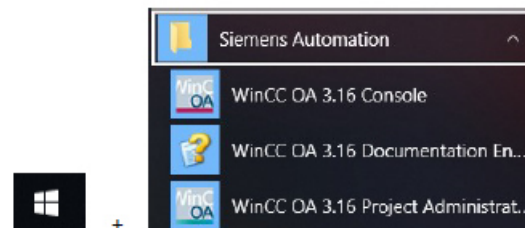
## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

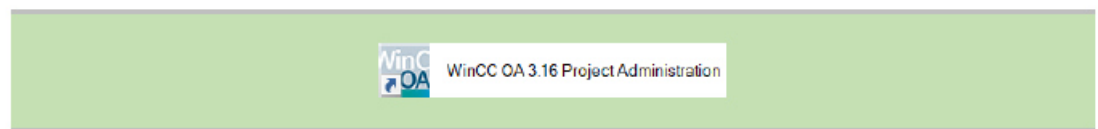
12/56

INTERNAL



[Kuva/Picture]: WinCC OA 3.16 .. (ohjelmistot • softwares).

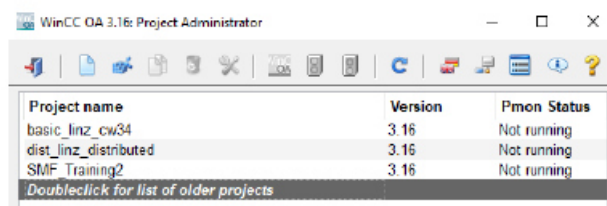
### 2.2.1. WinCC OA 3.16 Project Administration .. (lyhyesti • briefly)



Project Administration on ensimmäinen ohjelma, joka käynnistetään. Tämän avulla hallinnoidaan WinCC OA projekteja monilla eri vaihtoehdoilla: luo uusi-, rekisteröi uusi-, kopioi-, poista projekti, muuta projektin ominaisuuksia, luo raportti, jne.



Project Administration is the first software which is started. With this software is managed WinCC OA projects with several options: create a new-, register new-, copy-, delete a project, change properties of the project, create a report, etc.



[Kuva/Picture]: WinCC OA 3.16: Project Administrator .. (päänäkymä • main view).



## VALMET AUTOMOTIVE

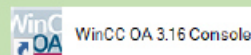
Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

13/56

INTERNAL

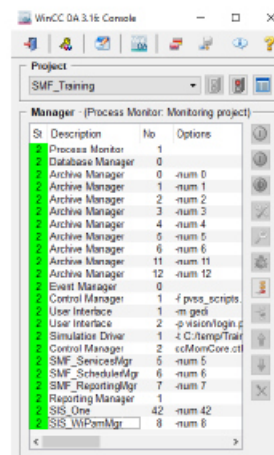
### 2.2.2. WinCC OA 3.16 Console .. (lyhyesti • briefly)



Console ohjelmalla hallinnoidaan aktivoidun projektin eri Manager prosesseja. Console ohjelman voi käynnistää suoraan, mutta yleensä Project Administration ohjelman kautta.



Within Console program you can manage activated project Manager processes. Console program can be started directly but normally via Project Administration program.



[Kuva/Picture]: WinCC OA 3.16: Console (näköymä • main view).



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

14/56

INTERNAL

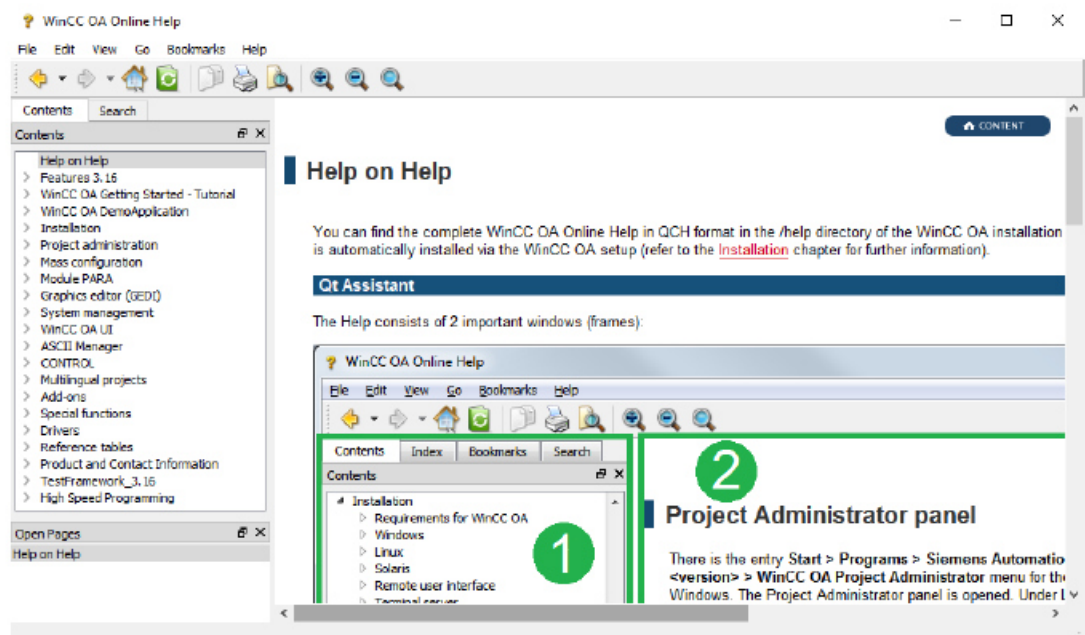
### 2.2.3. WinCC OA 3.16 Documentation English .. (lyhyesti • briefly)



Documenation English ohjelmisto pitää sisällään kattavan ja ajantasaisen ohjeistuksen WinnCC OA 3.16 järjestelmää varten.



Documenation English program contains comprehensive and up-to-date instructions for WinCC OA 3.16 system.



[Kuva/Picture]: WinCC OA 3.16 Documentation English (Online Help).


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

15/56

INTERNAL

### 2.3. WinCC OA 3.16 .. (luo uusi projekti • create a new project)


**Ennakkoehdona:**

- WinCC OA 3.16 ohjelmisto on asennettu
- Lisenssitiedostot on kopioitu asennuskansion juureen

**Lisätietoa:**

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Kpl.: [Create a new project](#)


**Precondition:**

- WinCC OA 3.16 software is installed
- License files are copied under to the root of installation folder

**More information:**

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Chapter: [Create a new project](#)

### 2.4. WinCC OA 3.16 .. (avaa projekti • open project)


**Ennakkoehdona:**

- WinCC OA 3.16 projekti on luotu valmiiksi

**Lisätietoa:**

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Kpl.: [Start a project](#)

**Huomautus:** Tämän kappaleen tarkoituksena on varmistaa toimiiko asennettu WinCC OA 3.16 ohjelmisto yhdessä lisenssitiedostojen kanssa.

Seuraavassa kappaleessa tutustutaan WinCC OA:n päälle asennettavaan SCADA ohjelmistoon, jolle on annettu nimeksi SiPlant.


**Precondition:**

- WinCC OA 3.16 project is already created

**More information:**

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Chapter: [Start a project](#)

**Notice:** This chapter purpose is to ensure does the installed WinCC OA 3.16 software work within license files.

In next chapter is to get to know SCADA software named SiPlant which is installed top of the WinCC OA software.



### 3. SiPlant (SCADA) .. (ohjelmisto esittely • software preview)

#### 3.1. SiPlant .. (ohjelmistosta yleisesti • software in general)



SiPlant ohjelmisto on uudenlainen SCADA järjestelmä, jonka on kehittänyt Siemens AG.

SiPlant ohjelmiston avulla on mahdollista saada tuotannosta näkyväksi erilaisia tietoja kuten esimerkiksi: hälytyksiä, tietoja onnistuneista ja epäonnistuneista tuotemääristä.

Tämä uusi SCADA järjestelmä sisältää useita toiminnallisuuksia: vuorokalenteri, sähköposti-ilmoituksien lähettäminen, kuvaajien (trend) näyttäminen ja muut ns. business-analyysit: cycle time, plant performance, OEE & Top Alerts.

SiPlant ohjelmiston tuloksia voidaan seurata selaimen tai mobiililaitteen avulla.



SiPlant software is a new kind of SCADA system developed by Siemens AG.

With SiPlant software is possible to get visible different kind of information from the production e.g. alarms, successful and failed amount of production volume units.

This new SCADA system contains several functionalities: shift calender, email managing, trends and other business analyses e.g. cycle time, plant performance, OEE & Top Alerts.

SiPlant software results can be followed via browser or with mobile devices.

#### 3.2. SiPlant .. (ohjelmistoversio • software version)



SiPlant viimeisin ohjelmistoversio on ehtinyt vaihtumaan jo parikin kertaa ennen nyt viimeisintä versiota:



SiPlant software version is changed already twice before the latest version what is:

SIS\_1.5

SiPlant ohjelmisto koostuu monesta eri ohjelmiston osasta sisältäen näihin tarvittavat ohjeistukset.

SiPlant software consist of several software modules with related documents.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

17/56

INTERNAL

### 3.3. SiPlant .. (asennuskansion sisältö • installation folder content)



SiPlant ohjelmistopaketti (esim. SIS\_1.5) koostuu monesta eri ohjelmiston osasta sekä näihin liittyvän dokumentaation.

Seuraavassa listauksessa näkyy ohjelmistopaketin osat:

- Ne ohjelmiston osat, jotka on käytössä (lisätietoja ao. kappaleissa)
- Ne jotka ei ole käytössä ovat värjätty harmaalla.

(01)	SIS_1.5_ReleaseNotes.pdf
(02)	SMF_Documentation
(03)	SMF_Common
(04)	SMF_SmartScheduler
(05)	SMF_PlantVisu
(06)	NGUI3.16
(07)	SMF_ComCenter
(08)	SIS_API
(09)	SMF_AGV_DRV_CEIT *( ei käytössä • not used)
(10)	SMF_AGV_DRV_SiMove *( ei käytössä • not used)
(11)	SMF_AGVController *( ei käytössä • not used)



SiPlant software package (e.g. SIS\_1.5) consist of several software modules and documents for them.

In the following list is shown software modules which are inside package:

- These software modules which are used (more information in below chapters)
- These which are not used are gray colored.

#### 3.3.1. SIS\_1.5\_ReleaseNotes.pdf



Kun uusi ohjelmistoversio on julkaistu sen tulisi sisältää julkaisudokumentin (ReleaseNote), mitä muutoksia on tehty tässä uudessa versiossa.

Muutoksia voivat olla:

- uudet toiminnallisuudet
- parannukset
- virhekorjaukset
- ilmoitukset avoimista ongelmista



When new software update is published it should contain a ReleaseNote document what changes are made in this new version.

These changes can be:

- New features
- Improvements
- Bug fixes
- Known issues



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

18/56

INTERNAL

### 3.3.2. SMF\_Documentation



Tämä kansio sisältää SiPlant ohjelmiston osien ajantasaisen dokumentaation.

Dokumentteja on kahta tyyppiä:

- toinen sisältää ohjelmisto moduli ns. yleistä asiaa ('\_User.pdf')
- toinen sisältää tietoja ohjelmisto modulin konfiguroinnista ('\_Integrator.pdf').



This folder contains SiPlant software modules updated documents.

Document types are two:

- other contain common information for software module ('\_User.pdf')
- other contains information how to configure the software module ('\_Integrator.pdf')

### 3.3.3. SMF\_Common



On yleinen ohjelmistomoduli, joka on jokaisessa projektissa mukana.

Ohjelmistomoduli sisältää seuraavia aiheita:

- Käyttöliittymän hallintaan
- SMF\_GenericFaceplate
- SMF\_Card
- SMF\_AuditTrail
- SMF\_Favorite
- Käyttäjä profiilin hallintaa
- Hälytysnäkömät
- Perus toiminnallisuuksien tuen kirjastoille
- SIS\_V8Mgr
- SIS\_RestoreMgr

Muita aiheita:

- Siirtymiset
- CNS puun siirtymiset



Is fundamental software module which is inside in every project.

Software module contains the following items:

- UI management
- SMF\_GenericFaceplate
- SMF\_Card
- SMF\_AuditTrail
- SMF\_Favorite
- User profile management
- Alert screen
- Basic functionality support library
- SIS\_V8Mgr
- SIS\_RestoreMgr

Other topics:

- Navigation panel
- CNS tree navigation





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

19/56

INTERNAL

### 3.3.4. SMF\_SmartScheduler



Tämä ohjelmistomoduli on tarkoitettu työvuorojen hallintaa varten.

Käyttäjät voivat tehdä tällä ohjelmistolla mm.:

- suunnitella työvuorot
- määritellä työvuoroihin vaikuttavia tapahtumia
- ottaa sisään tai ulos suunniteltuja työvuoroja
- Ottaa ulos logeja tärkeistä tapahtumista ja käyttäjän toimista
- ottaa sisään tai ulos ja luoda listan lomista



This software module is for shift calendar management purposes.

Users can done with this software module :

- plan working time schedules
- define automatically triggered events within the working time schedules
- Import / Export of designed schedules
- Take Audit trail logs important events and user actions
- Import/Export and create list of holidays

### 3.3.5. SMF\_PlantVisu



Tämä ohjelmistomoduli sisältää toiminallisuuksia tuotannon visualisointiin kahdella eri tavalla:

1. Reaaliaikaista havainnointia tuotannon tilasta.
2. Tilastollista analysointia historia datan perusteella.

Reaaliaikainen havainnointi sisältää:

- Linjan visualisointia
- Virheryhmittymiä
- Huoltotyö moodi
- Andon board -näkyä
- Järjestelmän tila

Tilastollinen analysointi tarjoaa:

- Online-raportointia:
  - tuottavuuden vertailua ja jäljitystä
  - yleistä laitteiden tehokkuutta
  - suorituskvyn jäljitystä
  - luotettavuuden jäljitystä



This software module contain functionalities from plant visualization with two use cases:

1. Real time boservation of the current production state.
2. Statical anaysis from the historical data.

The real time observation consists of:

- Line visualization
- Aggregated alerts
- Maintenance mode
- Andon board (view)
- System health

Statical analysis provides:

- Online reporting:
  - productivity comparison & tracking
  - overall equipment effectiveness
  - performance tracking
  - reliability tracking





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

20/56

INTERNAL

- järjestelmän toiminnallinen KPI
- Heat map (?)
- Offline-raportointia:
  - tuottavuuden vertailua ja jäljitystä
  - luotettavuuden jäljitystä

- system operation KPI
- Heat map
- Offline reporting:
  - productivity comparison & tracking
  - reliability tracking

### 3.3.6. NGUI3.16



Ei dokumenttia saatavilla.



No document available.

### 3.3.7. SMF\_ComCenter



Tämä ohjelmistomoduli päätarkoituksena on välittää nopeasti tietoa, jos joku tietty varoituksen kynnysarvo tai määritelty virhetaso on saavutettu.

ComCenter moduli on WinCC OA ohjelmiston sisällä. Tämä on virrehallinnan työkalu, joka välittää olemassa olevat virheet sähköpostin kautta.

Lisätietoa löytyy dokumentista.



This software module main focus is to provide quickly information if a certain threshold of warning or defined level of error priority is achieved.

ComCenter module is inside the WinCC OA software. This is an alert management tool which provides ongoing alerts via e-mail.

More information is in document.

### 3.3.8. SIS\_API



Ei dokumenttia saatavilla.



No document available.



## 4. WinCC OA & SCADA .. (konfigurointi • configuration)

### 4.1. Yleistä konfiguroinnista • General about configuration



**Huomautus:** Tämä kappale sisältää tärkeitä tietoja WinCC OA & SCADA ohjelmistojen konfiguroinneista.

Tässä dokumentissa SCADA = SiPlant ohjelmisto.

Dokumentit, jotka on meillä saatavilla jälkiliitteenä oleva nimi ('\_integrator.pdf') ovat tarkoitettu integraattoreille.

Konfigurointi tarvitsee asiantuntemusta aiheeseen liittyen ja tämän kappaleen sisältö voi olla paikoitellen haasteellista luettavaa.

**Huomautus:** Kaikki tässä kappaleessa mainitut asiat eivät ole dokumentoitu Siemens AG:n virallisissa ohjeistuksissa.

Osa tämän kappaleen tiedoista on otettu koulutuksista ja se mitä on nähtävillä Salon akkutehtaalla WinCC OA & SCADA ympäristöstä.

Seuraavassa kappaleessa tutustutaan ennen ohjelmisto osien konfiguraation aloittamista ohjelmiston versiohallintaan (SCM).



**Notice:** This chapter contains important information WinCC OA & SCADA software configurations.

In this document SCADA = SiPlant software.

Documents what we have in our software package the suffix ('\_integrator.pdf') is mentioned for integrators.

Configuration is need some basic understanding related to the topic and this chapter content might have challenging.

**Notice:** Every informations what are described in here are not documented by Siemens AG in any official documents.

Part of this chapter material is taken from trainings and information what is seen in Salo accufactory WinCC OA & SCADA environment.

In next chapter is get to know software configuration management (SCM) before going to start configuration for software modules.

### 4.2. SCM .. (Ohjelmiston versiohallinta • Software configuration management)



Koulutuksessa ja Saloon tulevassa WinCC OA & SCADA järjestelmässä on käytetty apuna ohjelmiston versiohallintaa (SCM).



In training and Salo WinCC OA & SCADA system is used software configuration management (SCM) to help software version controlling.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

22/56

INTERNAL

Versiohallintaa käytetään usein apuna isoissa ohjelmistoprojekteissa. Sen avulla ohjelmistoihin tehtävät muutokset ja/tai korjaukset helpottuu merkittävästi.

Yhtenä esimerkkinä tapaus, jossa koko ohjelmistoprojekti voidaan tarkasti palauttaa taikaisin aikaisemmin toimineeseen tilaan.

Versiohallinta työkaluna on käytetty Tortoise SVN:ää.

Configuration management is used especially in larger software projects. With this all software changes, updates and/or fixes are much easier to do.

One case to mention as example where the whole software project is need to return back to the previous working version.

Configuration management tool what is used is Tortoise SVN.

<https://tortoisesvn.net/>

Tortoise SVN:stä lisäohjeita ja tietoja sen käyttämisestä löytyy web-sivustosta:

More detail information of Tortoise SVN and how to use it is found from the web page:

<https://tortoisesvn.net/support.html>

Kaksi tärkeää dokumenttia on tehty Tortoise SVN:lle (suomenkieliset versiot). Englanninkieliset oikealla puolella:

1. [TortoiseSVN-1.13.1-fi.pdf](#)
2. [TortoiseMerge-1.13.1-fi.pdf](#)

Two important documents is made for Tortoise SVN (english version). Finnish version documents in left side.

1. [TortoiseSVN-1.13.1-en.pdf](#)
2. [TortoiseMerge-1.13.1-en.pdf](#)

#### 4.2.1. SCM .. (Peruskäsitteitä • Basic concept terms)



Versiohallinnassa on kaksi peruskäsitettä, jotka on hyvä muistaa:

- [Arkisto](#)
- [Työkopio](#)

[Arkisto](#) sisältää kaikki versio kontrolloidut tiedostot historiatietoineen.



In version management is two basic concept item what are needed to remember:

- [Repository](#)
- [Working copy](#)

[Repository](#) contains all version-controlled files with their complete history.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

23/56

INTERNAL

**Työkopio** on paikka, missä kehittäjä voi tehdä työtään rauhassa. Työkopiosta voidaan käyttää myös nimitystä 'hiekkalaatikko'.

Yksinkertaistettuna idea versiohallinnalle on sellainen, että jokainen kehittäjä ohjelmistoon muutoksia tekevä ottaa omaan työkansioon jonkun ohjelmistoversion muokattavaksi.

Tämän jälkeen kehittäjä tekee halutut muutokset ja varmistaa, että projekti yhä toimii. Sitten kehittäjä päivittää pääprojektin arkistoon ja tekee hyvät kommentit, miksi tämä muutos on tehty projektiin.

Seuraavan kerran kun työkopiota päivitetään tulevat tehdyt muutokset näkyviin esim. muille kehittäjille, jotka ovat samassa projektissa.

Lisätietoja ja tarkempia ohjeita löytyy em. dokumenteista.

Koulutuksessa versiohallinnan arkisto tehtiin omalle tietokoneelle.

Salon tapauksessa versiohallinnan arkisto on Siemens:n omissa tiloissa. Tämä tieto löytyy konfigurointitiedostosta ('**setup.bat**').

**Working copy** is the place where a developer can make his/her work in own privacy. Working copy is also known name such a 'sandbox'.

The basic idea is that the developer take a copy (kind a 'snapshot') from the Repository into the own Working copy.

Then the developer make wanted changes and verifies that project is still working. Then the developer updates the main project in the Repository and makes a good comments why this update is made.

In next working copy update the made changes are coming visible e.g. other developers which are in the same project.

More information can be found from the above documents.

In training this repository is made into own PC.

In Salo case repository is made into Siemens own premises. This info is found from the configuration file ('**setup.bat**').

**set repositoryUrl=http://dffasomom.ppmd.siemens.net/repo/DFFASOMOM/**

**Huomautus:** Edellä oleva arkisto-osoite ja tieto voi vielä muuttua ajan kuluessa.

- Tämä on yksi aiheista, jota ei ole vielä kysytty Siemens:ltä.

Ajatuksena em. tiedolla oli tuoda esille ideana, että versiohallinnan arkisto voi sijaita myös muualla.

Notice: The above Repository address might change in later.

- This is one topic what is not yet asked from Siemens.

An idea with the above information was just to tell that the repository can be located in other places.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

24/56

INTERNAL

### 4.2.2. Luo uusi kansio SVN arkistoa varten • Create a new folder for SVN repository





**Huomautus:** Tätä vaihetta ei tarvitse tehdä Salo tapauksessa, koska arkisto on toisaalla.

Tässä käsikirjassa on käytetty englannin kielistä ohjelmistoa Tortoise SVN:stä.

Luo seuraavat kaksi kansiota koneellesi, jonne haluat luoda projektisi arkiston. Toinen näistä kansioista on toisen sisällä.

Ensimmäinen kansioista (ylin) on. ns. pääkansio, joka pitää sisällään arkiston tai arkistoja.

- Alla olevassa esimerkissä pääkansiolle on annettu nimeksi 'SVN\_repos'.

>  SVN\_repos  
      SiPlantRepo



Toinen kansioista (al kansio) on annettu nimeksi 'SiPlantRepo', jonka kansion ikoni tulee vaihtumaan seuraavien askeleiden jälkeen.

Seuraavaksi korosta kansiota 'SiPlantRepo' ja valitse hiiren oikealla napilla ..

- TortoiseSVN
- Create repository here





**Notice:** This phase is not needed in Salo case because the repository in other location.

In this handbook used english versio of Torsoise SVN.

Create in next two folders into your PC where is wanted to keep the project repository. One of these folders is inside of other.

The first of these folders (in above) is so-called main folder, which contain repository(ies).

- On below example the main folder is named 'SVN\_repos'.

>  SVN\_repos  
     >  SiPlantRepo

The second folder (i.e. subfolder) is given a name 'SiPlantRepo', which folder icon is going to change in next steps.

Next highlight the folder 'SiPlantRepo' and then click with right mouse button >> ..

- TortoiseSVN
- Create repository here

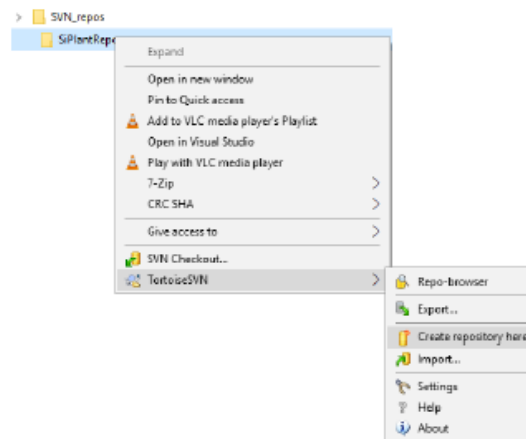
**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

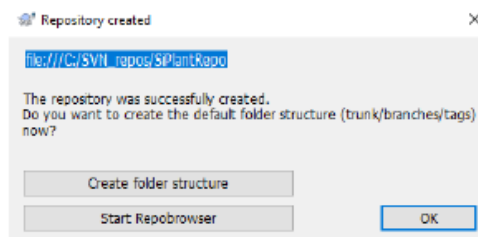
25/56

INTERNAL



Tämän jälkeen arkisto luotu (Repository created) pop-up ikkuna ilmestyy näytölle.

After this Repository created pop-up window is shown on the screen.



Valitse aloita arkistoselailu ([Start Repobrowser](#)) ja eteen avautuu tyhjä arkistoselain (Repository Browser) näkymä. Katso ao. kuvaa.

Select '[Start Repobrowser](#)' option and then there is shown empty Repository Browser window (see picture on below).



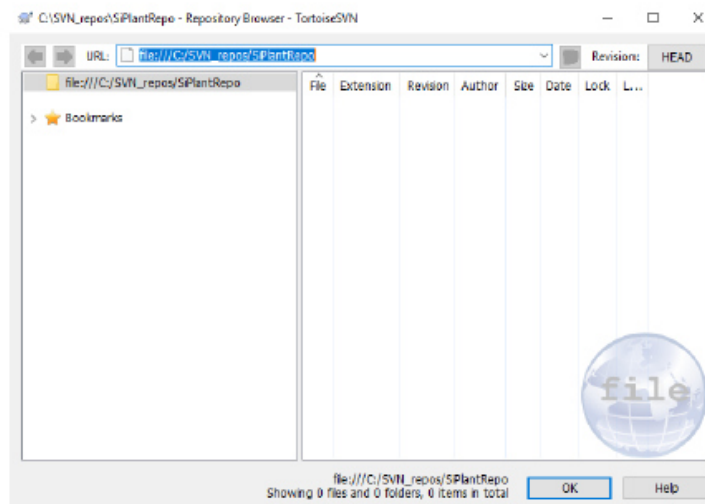
## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

26/56

INTERNAL



Tässä arkistiselain näkymässä on URL-osoitteessa näkyvän projektin pääpaikka.

- em. esimerkin tapauksessa se on 'SiPlantRepo' arkiston sijainti

Tähän näkymään palataan myöhemmin.

In this Repository Browser view is seen main place for the project (mentioned in URL address).

- In above e.g. it is 'SiPlantRepo' repository location

To this view is returned back in later.

### 4.3. Konfiguroinnin materiaali • Configuration material

#### 4.3.1. Konfigurointiin tarvittava materiaali • Necessary configuration material



Tämän kappaleen sisältö on osittain vielä selvityksen alla. Tätä materiaalia ei ole saatavana virallisilta ohjelmistopaketeista.

Ei WinCC OA:n eikä SiPlant ohjelmistopaketeissa.

Tämän kappaleen sisältö on otettu koulutusmateriaaleista. Sisältö näyttää samanlaiselta, joka on otettu käyttöön Salossa.



This chapter content is partly under construction. All material what is shown in here is not available in any official software packages.

Neither in WinCC OA or SiPlant software packages.

This chapter content is copied from the training material. Then content is similar kind as it is taken to use in Salo.





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

27/56

INTERNAL

Tarkoituksena on myöhemmin selvittää toimittajaltamme, että onko tämä osa konfiguroinnista tarkoituksella jätetty meille kertomatta?

Later the purpose is to ask from our vendor is this part of configuration left out just in purpose?

Projektin konfigurointiin tarvittava materiaali sisältää ns. pääkansion, jonka nimi on 'PV\_Template'.

To the project configuration needed material contains so-called main folder which name is 'PV\_Template'.

Tämä pääkansio sisältää kaksi alikansiota ('config' ja 'project\_template') sekä kolme konfigurointitiedostoa ('ci.ps1', 'setup.bat' ja 'svn\_update\_repositories.bat').

This main folder contains two subfolders ('config' and 'project\_template') and three configuration files ('ci.ps1', 'setup.bat' and 'svn\_update\_repositories.bat').

SiPlant_Training_material_Raw_Content > TrainingMaterials > PV_Template			
Name	Date modified	Type	Size
config	5.8.2019 18:02	File folder	
project_template	15.4.2019 18:55	File folder	
ci.ps1	15.4.2019 18:55	Windows PowerS...	5 KB
setup.bat	15.4.2019 18:55	Windows Batch File	1 KB
svn_update_repositories.bat	18.4.2019 15:05	Windows Batch File	1 KB

Projektin pääkansio 'PV\_Template' kannattaa nimetä projektille sopivaksi.

Project main folder 'PV\_Template' is renamed within suitable name of the project.

- Salossa nimenä on 'PrjValmet'

- In Salo the name is 'PrjValmet'

C:\WinCC\_OA\_Proj\PrjValmet\

### 4.3.1.1. project\_template .. (konfigurointi kansio • configuration folder)



Konfigurointikansiosta 'project\_template' nimetään tulevalle WinCC OA projektin nimellä.



Configuration folder 'project\_template' is renamed with WinCC OA project name.

Salossa kansiolle on annettu nimeksi: 'Valmet'.

In Salo this folder is named: 'Valmet'.

C:\WinCC\_OA\_Proj\PrjValmet\Valmet





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

28/56

INTERNAL

### 4.3.1.2. ci.ps1 .. (konfigurointi tiedosto • configure file)



SiPlant ohjelmiston tärkein konfigurointi on tiedosto nimeltään 'ci.ps1'.

Tiedoston sijainti on olla pääprojektikansion ('PrjValmet') juuressa.

Tiedosto on tyyppiä Windows PowerShell script.

Tällä pääkonfigurointitiedostolla yhdistetään tarvittavat SiPlant ohjelmiston moduulit käyttöön tai pois käytöstä.

Tiedoston 'ci.ps1' sisällä pitää tehdä muutamia lisäyksiä ja/tai tarkistuksia, että seuraavat kohdat ovat kunnossa.

Mene tiedostossa kohtaan (rivit 3-4) ja aseta projektin nimi oikein (katso kuvaa alla).

Riveille (104-119): lisätään ohjelmisto moduulien omat konfigurointi tiedostojen nimet ..

- SMF\_Common
- SMF\_SmartScheduler
- SMF\_PlantVisu
- SIS\_One



SiPlant software most important configuration file is named 'ci.ps1'.

This file location is under the main project folder ('PrjValmet') root.

File type is Windows PowerShell script.

With this main configuration script is connected all necessarily SiPlant software modules to active or not active.

Inside the file 'ci.ps1' is needed to make couple additions and/or checks that the following items are ok.

Go inside the file to rows (3-4) and set the project name correctly (see picture on below).

In rows (104-119): is made software module own configuration file name additions for ..

- SMF\_Common
- SMF\_SmartScheduler
- SMF\_PlantVisu
- SIS\_One

```

3      #Set Project name
4      $Project = "valmet"

104     Write-Host "Integrating SMF_Common"
105     # Integrate SMF_Common
106
107     &"SMF_Common\integrateSMF_Common.ps1"
108
109     #Integrate SMF_SmartScheduler
110     Write -Host "Integrating SMF_SmartScheduler"
111     Invoke -Expression "SMF_SmartScheduler/integrateSmartScheduler.ps1 $Project"
112
113     #Integrate SMF_PlantVisu
114     Write -Host "Integrating SMF_PlantVisu"
115     Invoke -Expression "SMF_PlantVisu/integratePlantVisu.ps1 $Project"
116
117     #Integrate SIS_One
118     Write -Host "Integrating SIS_One"
119     Invoke -Expression "NGUI3.16/integrateSIS_One.ps1 $Project"

```


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

29/56

INTERNAL

Tarvittaessa lisäohjeita PowerShell scriptin käskylle esim. 'Invoke -Expression' löytyy web-osoitteesta:

If needed more information for PowerShell script command e.g. 'Invoke -Expression' see web address:

<https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/microsoft.powershell.utility/invoke-expression?view=powershell-6>

#### 4.3.1.3. config .. (konfigurointi kansio • configuration folder)



Konfigurointikansio '**config**' sisältää, SiPlant-ohjelmiston sertifikaattitiedostoja ja muutamia muokattavissa olevia konfigurointitiedostoja:



Configuration folder '**config**' contain, SiPlant software certificate files and some editable configuration files.

Name	Date modified	Type	Size
certificate.pem	15.4.2019 18:55	PEM File	2 KB
config.level	15.4.2019 18:55	LEVEL File	1 KB
config.template	15.4.2019 18:55	TEMPLATE File	1 KB
install_cert_to_truststore.bat	15.4.2019 18:55	Windows Batch File	1 KB
install_cert_to_truststore.sh	15.4.2019 18:55	SH File	1 KB
privkey.pem	15.4.2019 18:55	PEM File	2 KB
progs.template	15.4.2019 18:55	TEMPLATE File	1 KB
root-certificate.pem	15.4.2019 18:55	PEM File	2 KB
root-certificate.srl	15.4.2019 18:55	SRL File	1 KB
root-privkey.key	15.4.2019 18:55	KEY File	2 KB
sis.cfg	15.4.2019 18:55	CFG File	1 KB

**Huomautus:** '**config**'-kansion sisältöä on verrattu koulutuksesta saadun materiaalin sekä Saloon WinCC OA serverille asennetun materiaalien välillä ja tuloksena seuraavanlaiset erot:

**Notice:** '**config**' folder content is compared between training material and Salo WinCC OA server side material and differences between them is the following:



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

30/56

INTERNAL

Filename	Folder	Comparison result	Left Date	Right Date	Extension
certificate.pem		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	pem
config.level		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	level
config.template		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	template
install_cert_to_truststore.bat		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	bat
install_cert_to_truststore.sh		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	sh
privkey.pem		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	pem
progs.template		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	template
root-certificate.pem		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	pem
root-certificate.srl		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	srl
root-privkey.key		Text files are identical	15.4.2019 17:55:32	* 15.4.2019 17:55:34	key
sis.cfg		Right only: C:\Users\ukim		* 15.4.2019 17:55:34	cfg

### 4.3.1.4. setup.bat .. (Windows asennus tiedosto • Windows batch file)



Windows asennustiedosto 'setup.bat' tulee muun asennuksen kautta ja on tarpeellinen olla olemassa.

Tiedoston sijainti on olla projektikansion ('PrjValmet') juuressa.



Windows batch file 'setup.bat' comes through from other installation sources but it is necessarily to have.

This file location is under the main project folder ('PrjValmet') root.

C:\WinCC\_OA\_Proj\PrjValmet\

Seuraavassa kuvassa näkyy tiedoston sisältö.

In next picture is shown content of the file.

```

1  @ECHO OFF
2  @echo off
3
4  set repositoryUrl=http://dfasomom.ppm.siemens.net/repo/DFASOMOM/
5  set repositories=SHF_Common
6
7  echo Checking out dependencies
8
9  for /D %%r in (%repositories%) do (
10     svn co %repositoryUrl%%r/trunk/ %%r
11  )
12  PowerShell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -Command "& '.\ci.ps1'"
13  goto end
14
15  CALL svn_update_repositories.bat
16  pause
17

```

Merkitsevät rivit ovat:

- set repositoryUrl= ..
- set repositories

Important rows are:

- set repositoryUrl= ..
- set repositories= ..



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

31/56

INTERNAL

Määrittely '[set repositoryURL=](#)' tulisi sisältää oikean osoitteen, missä SVN arkisto sijaitsee.

- Edellä olevan kuvan URL-osoite on Siemens:n omassa paikassa (tapaus Salo).
- Osoite voi olla myös oman tietokoneen hakemistorakenteessa (esim. demo tms. harjoittelujen yhteydessä).

Määrittely '[set repositories](#)' sisältää kaikki ne ohjelmisto moduulit, joita haluaa hallinnoida versiohallinnan avulla.

- Salo tapauksessa täällä on ainoastaan ohjelmistomoduli: [SMF\\_Common](#)

Definition '[set repositoryURL=](#)' should have to contain valid address where the SVN repository is located.

- In above picture URL address is located in Siemens premises (case Salo).
- Address can be also to point into own PC (e.g. demo etc. training purposes)

Definition '[set repositories](#)' contains all the software modules what are wanted to managing within configuration management.

- in Salo case there is only software module: [SMF\\_Common](#)

### 4.3.1.5. [svn\\_update\\_repositories.bat](#) .. (Windows asennus tiedosto • Windows batch file)



Tämän Windows asennustiedoston avulla '[svn\\_update\\_repositories.bat](#)' voidaan päivittää tarvittavia ohjelmistomoduleita, jotka käyttävät versiohallintaa.

Nämä ohjelmistomodulit näkyvät rivillä 2.

Tiedoston sijainti on olla projektikansion ('[PrjValmet](#)') juuressa.



With this Windows batch file '[svn\\_update\\_repositories.bat](#)' can be updated all described software modules using the SVN repositories.

These software modules are seen in row 2.

This file location is under the main project folder ('[PrjValmet](#)') root.

C:\WinCC\_OA\_Proj\[PrjValmet](#)\


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

32/56

INTERNAL

```

1  @echo off
2  set repositories=SMF_Common
3
4  echo "Updating repositories"
5  svn up
6  for /D %%r in (%repositories%) do (
7      IF EXIST %%r (
8          echo %%r
9          cd %%r
10         svn up
11         cd ..
12     ) ELSE (
13         echo %%r not existing!
14     )
15 )
16
17 pause

```

Määrittely 'set repositories' sisältää kaikki ne ohjelmisto moduulit, joita haluaa hallinnoida versiohallinnan avulla.

- Salo tapauksessa täällä on ainoastaan ohjelmistomoduli: [SMF\\_Common](#)

Definition 'set repositories' contains all the software modules what are wanted to managing within configuration management.

- in Salo case there is only software module: [SMF\\_Common](#)

#### 4.4. SiPlant .. (ohjelmiston konfigurointi • software configuration)

##### 4.4.1. SMF\_Common .. (siirtäminen arkistoon • moved into repository)



Ennakkoehdona:

- SVN arkisto on luotu (kts. kappale 4.2.2)
- SiPlant (SIS\_1.5) ohjelmisto paketti on saatavilla

Lisätietoa:

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Kpl.: SCM with SVN

**Huomautus:** Tämän kappale toimii esimerkkinä, miten eri ohjelmiston osia voi halutessaan siirtää versiohallinnan puolelle arkistoon.



Precondition:

- SVN repository is created (chapter 4.2.2)
- SiPlant (SIS\_1.5) software package content is available

More information:

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Chapter: SCM with SVN

**Notice:** This chapter works as an example how different software modules can be copied under configuration management repository.


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

33/56

INTERNAL

#### 4.4.2. Muita vinkkejä SCM:n liittyen • Other tips related to SCM)



Tortoise SVN ohjelmiston sekä SCM käskyjen hyvä ymmärrys tarvitsee tässä dokumentissa vielä lisää aikaa sisällön valmistumiseen.

Tässä on joitakin lisätietoja, jotka ovat jo tiedossa:

- Repositoryn tehtävät lisäykset ja muutokset arkistossa eivät näy projektikansiossa ennen kuin sen sille tehdään 'Checkout' operaatio.
- Checkout operaation perus idea on kopioida kaikki SCM määritellyt tiedostot ja kansiot arkistosta projektikansion sisälle.
  - Nämä näkyvät muutoksena Windows hakemistorakenteessa.
  - Kansioiden ja tiedostojen, jotka ovat SCM:n alaisia näiden ikonien päälle tulee lisämerkki, joka muuttaa tilaansa jos jotain muuttuu kansion tai tiedoston sisällä.



Tortoise SVN software either SCM commands good understanding needs in this document more time to get ready in here.

Here is some topics what are already known:

- All additions and modifications inside the Repository don't seen in project folder until it has made a 'Checkout' operation.
- Checkout operation basic idea is to copy all SCM defined files and folder out from repository to the project folder.
  - These changes shows in Windows folders structure.
  - Folders and files, which are under SCM definition, their icon is changed so that top of these is coming an extra mark which change a status if something is changed.

» (C:) OSDisk » WinCC\_OA\_Projects » NewScadaPrj

Name	Date modified	Type	Size
.svn	11.1.2020 11:44	File folder	
config	11.1.2020 11:44	File folder	
NewValmetPrj	11.1.2020 11:44	File folder	
SMF_Common	11.1.2020 11:44	File folder	
ci.ps1	11.1.2020 11:44	Windows PowerS...	5 KB
setup.bat	11.1.2020 11:44	Windows Batch File	1 KB
svn_update_repositories.bat	11.1.2020 11:44	Windows Batch File	1 KB

**Huomautus:** SCM on yksi asioista, josta ei ole Siemensiltä saatu tietoja.

**Notice:** SCM is one of missing topics where is not taken from Siemens any additional information.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

34/56

INTERNAL

### 4.4.3. Aja konfigurointitiedosto • Run configuration file .. (setup.bat)



**Varoitus:** Tämä konfigurointitiedoston ei toiminut toivotulla tavalla. [Asia on selvityksen alla.](#)

Ennakkoehtona:

- Tarkista konfig.tiedoston 'ci.ps1' projekti tieto on määritelty oikein ([kpl 4.3.1.2](#))
- Tarkista konfigurointitiedoston 'setup.bat' kohdat oikeiksi ([kpl 4.3.1.4](#))
- Tarkista konfig.tiedoston 'svn\_update\_repositories.bat' kohdat oikeiksi ([kpl 4.3.1.5](#))

Lisätietoa:

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Kpl.: Sxxx



**Warning:** This configuration file doesn't work as expected. [This is under construction.](#)

Precondition:

- Check that configuration file 'ci.ps1' project info is defined correctly ([chapter 4.3.1.2](#))
- Check that configuration file 'setup.bat' info is defined correctly ([chapter 4.3.1.4](#))
- Check that configuration file 'svn\_update\_repositories.bat' info is defined correctly ([chapter 4.3.1.5](#))

More information:

- PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)
- Chapter: Cxxx

## 5. Ongelmia & lisätietoja • Problems & more details



Tämä kappale sisältää tunnettuja sekä yleisiä ohjelmia, joita on havaittu WinCC OA & SCADA järjestelmän kanssa.

Ongelmat ja lisätietoa vaativat tilanteet sekä havainnot on haluttu tuoda tämän kappaleen alle ainakin kahdesta syystä:

1. Ongelmat sekä lisätiedot ovat yhdessä paikassa.
2. Yllä olevissa ohjeistuksissa mainitut asiat on helpompi sisäistää ilman lukuisia poikkeuksia (jos ilmenee).



This chapter contains known and common problems, what are detected within WinCC OA & SCADA (SiPlant) system.

Problems and additional information needed situations and notifications is wanted to add here with two reason:

1. Problems and additional infos are in one place only.
2. In above instructions mentioned things are easier to understand without several exceptions (if existing).





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA  
12 January 2020

35/56

INTERNAL

### 5.1. Lisenssitiedosto ongelmia • License file problems

#### 5.1.1. Lisenssiä ei löydy • No license found



WinCC OA projektin käynnistymisessä ohjelmisto huomaa lisenssitiedoston puuttuvan.

Log Viewer-ikkunassa tämä tilanne näkyy violettina virhetekstinä seuraavasti:

```
WCCILevent (0), 2019.12.30 08:19:46.972, SYS, INFO,
Hostname: <your PC name>
HW-code: 60116809551
HW-version: 31600002
WCCILevent (0), 2019.12.30 08:19:46.977, SYS, SEVERE,
```

Event Manager (EV) huomaa lisenssiongelman ensimmäisenä ja virheilmoituksia tulee lisää lokikirjoitukseen.

WinCC OA projekti kykenee kuitenkin käynnistymään, mutta lokikirjoitukseen ilmestyy tietona, että demo aika on käynnistynyt kestäen 1800 sekuntia. Kun tämä aika on päättynyt, tulee lisää virheilmoituksia ja jotkut managerit pysäyttävät itsensä.



WinCC OA project start-up process software notifying that license file is missing.

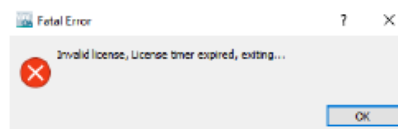
In Log Viewer window this error is seen with a purple color text as follows:

```
108, License information, Host information
105, Invalid license, FI-UKI-LT-01488: No license found
```

Event Manager (EV) notices this license problem at first and error messages are more into the log file.

WinCC OA project can be started but on logging is seen a message, there is demo period started with 1800 seconds. When this time is expired, there is coming error messages and some managers stop the process.

```
WCCILevent (0), 2019.12.30 08:19:47.165, SYS, SEVERE, 105, Invalid license, Eventmanager will shutdown after the demo period of 1800 seconds
```



WinCC OA 3.16: Console-ikkunasta näkee, että GEDI (Graphical Editor) on pysähtynyt.

WinCC OA 3.16: Console window showing that GEDI (Graphical Editor) is stopped.





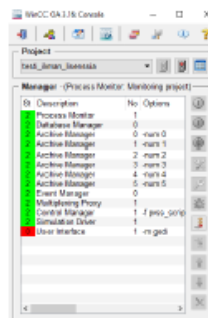
## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

36/56

INTERNAL



GEDI (Manager prosessin) voi käynnistää uudelleen, mutta demoaika 1800 sekuntia säilyy ennallaan ja ongelma toistuu kunnes lisenssiongelma ratkeaa.

**Huomautus:** SiPlant ohjelmisto ei toimi lainkaan.

GEDI (Manager process) can be started manually again but demo time 1800 seconds will remain. This is permanent state until licence problem is solved.

**Notice:** SiPlant software doesn't work at all.

## 5.2. Muita havaittuja ongelmia • Other detected problems



Jos on huomattu myöhemmin lisää ongelmia joko WinCC OA tai SiPlant ohjelmistojen kanssa, ole hyvä ja lisää ne tämän kappaleen alle.



If noticed in later more problems within WinCC OA or SiPlant softwares, please add them under this chapter.



## 6. WinCC OA .. (lisätietoja • more details)

### 6.1. WinCC OA .. (Yleistä • Common)



Tämän kappaleen alle on lisätty lisätietoja muistakin toiminnallisuuksista, joita WinCC OA ohjelmiston kanssa saattaa joutua tekemään.

Yleisesti toiminnallisuudet jotka ovat mainittu täällä ovat laajoja kokonaisuuksia.

Näiden asioiden selvittämiseen on usein jouduttu tekemään lisäohjeita PowerPoint esitykseen.

Viittaukset löytyvät täältä.



In this chapter is added more information about other functionalities what might have to with WinCC OA software.

Typically these functionalities what are mentioned in here are larger entities.

To find out these things are often needed to create more instructions inside to PowerPoint presentation.

Reference links are located in here.

### 6.2. WinCC OA .. (Lisää • Add ) .. simulation driver Manager)



Lyhyesti kerrottuna tässä ohjeessa tutustutaan, miten WinCC OA ohjelmaan voi lisätä uuden Managerin. Esimerkkinä: Simulation Driver Manager.

Lisätietoja:



In shortly in this instructions is told how into WinCC OA software can add a new Manager. Example: Simulation Driver Manager.

More information:

PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)  
Chapter: [WinCC OA & Add simulation Driver Manager](#)



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

38/56

INTERNAL

### 6.3. WinCC OA & From CSV to DPT/DPE (manually)



Lyhyesti kerrottuna tässä ohjeessa kerrotaan, miten WinCC OA ohjelman voidaan luoda käsin uusia DPT & DPE muuttujia PARA moduliin.

Arvot määräytyvät CSV tiedostojen sisällöstä ja tässä esimerkissä näkyy, miten WinCC OA tietokannan(PARA) muuttujien määrittelyt toimii.

Lisätietoa:



In shortly in this instructions is told how WinCC OA software can be create new DPT & DPE parameters by manually into the PARA module.

Parameters are based on CSV files contents and in this example is shown how WinCC OA database (PARA) parameter definitions works.

More information:

PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)

Chapter: [WinCC OA & From CSV to DPT/DPE \(manually\)](#)

### 6.4. WinCC OA & Create a simple panel for \*.csv files



Lyhyesti kerrottuna tässä ohjeessa kerrotaan, miten WinCC OA projektiin voidaan luoda uusia DPT & DPE muuttujia PARA moduliin CONTROL scriptien avulla.

Ohjeessa tutustutaan WinCC OA GEDI näkymään, jonka avulla luodaan projektille uusi paneli.

Tarkoituksena on myös näyttää miten CONTROL scriptaus yhdistetään panelien elementteihin (esim. tekstikenttä, painonappi).

Katso liite 1. Täältä löytyy CONTROL scriptin sisältö.

Lisätietoa:



In shortly in this instructions is told how WinCC OA project can be created new DPT & DPE parameters into the PARA module with CONTROL scripts.

In this instruction is to get familiar WinCC OA GEDI view whereby is created a new panel for a project.

The purpose is also to show how CONTROL scripts are connected into the panel objects (e.g. text input, push button).

See annex 1. In here is found CONTROL script content.

More information:

PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)

Chapter: [WinCC OA & Create a simple panel for \\*.csv files](#)



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

39/56

INTERNAL

## 7. SiPlant UI



Tässä kappaleessa esitellään juuri valmistunutta SiPlant UI:ta. UI on nähty ensimmäisen kerran 9.1.2020 Salossa.

Kappaleessa on suurimmaksi osin näytetty kuvia UI:sta ja myöhemmin tänne lisätään tarkempia ohjeita UI:n käyttämisestä ja kaikista mahdollisista toiminnallisuuksista.



In this chapter is presented a new UI for SiPlant software. UI is seen first time in Salo 9<sup>th</sup> of January 2020.

In this chapter is mainly shown pictures taken from UI and in later here is added more detailed information how to use UI and what are the functionalities.

### 7.1. SiPlant (SCADA) .. (kirjautuminen • login)



SiPlant UI ohjelmistoon pääsee käsiksi käynnistämällä selaimen (e.g. Google chrome).

Selaimen osoitekenttään kirjoitetaan:  
http:// <SiPlant-ohjelmiston-IP-osoite>  
:6700/main.html#

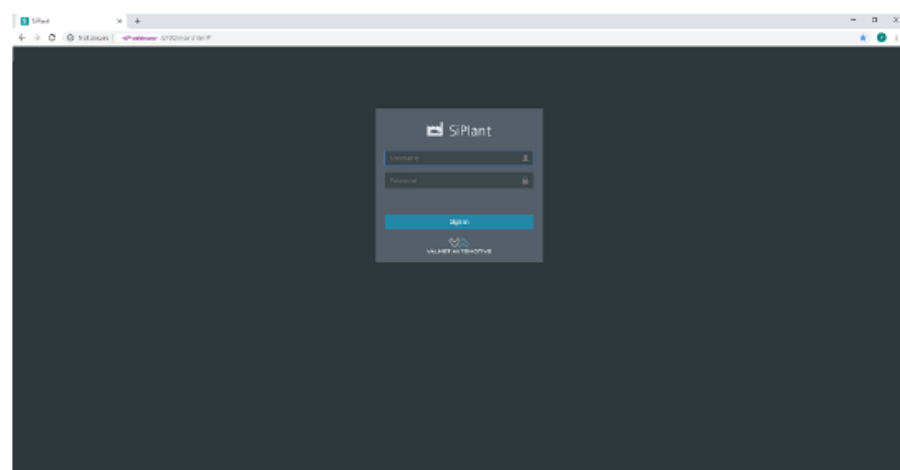
Tietoturva syistä IP-osoite tulee kysyä asiasta tietäviltä.



SiPlant UI software can be accessed by launching a web browser (e.g. Google Chrome).

Into the web browser address field is typed:  
http:// <SiPlant-software-IP-address>  
:6700/main.html#

By security reason IP-address is need to ask from knowledgeable people.





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

40/56

INTERNAL

[Kuva/Picture]: SiPlant .. (kirjautumisikkuna • login window).

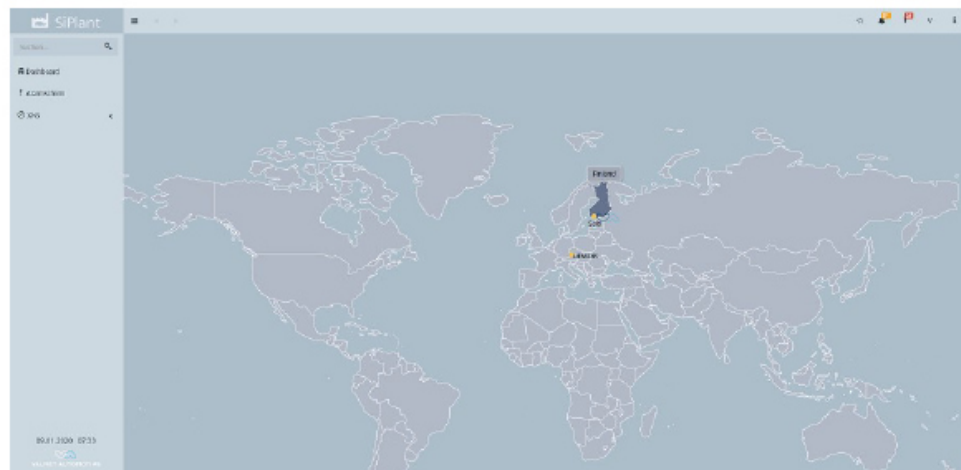
### 7.2. SiPlant (SCADA) .. (ensimmäinen näkymä • first view)



Ensimmäinen näkymä SiPlant:n UI:sta kirjautumisen jälkeen.



First view from SiPlant UI after login.



[Kuva/Picture]: SiPlant .. (ensimmäinen näkymä • first view).

### 7.3. SiPlant (SCADA) .. (menuvalinta oikea • menu bar right)



SiPlant ohjelmiston avauduttua päänäkömään oikeassa yläkulmassa on tärkeitä kohtia, jotka on hyvä tiedostaa:

- varoitus näkymä valinta (kellon-kuva)
- hälytys näkymä valinta (!-merkki)
- profiili näkymä valinta (V-kirjain)



After SiPlant software is opened in the main view top right corner is important items, what are good to known:

- warning view selection (bell sign)
- alarm view selection (!-mark)
- profile view selection (V-character)



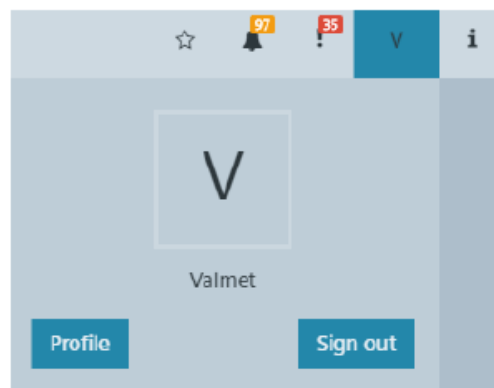
## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

41/56

INTERNAL



[Kuva/Picture]: SiPlant .. (menuvalinta oikea • menu bar right).

Valitsemalla profiilinäkymän (V-kirjain) pääsee käsiksi profiilin asetuksiin.

If selected the profile view (V-character) can be accessed profile settings.

### 7.3.1. Profiilinäkymä • Profile view



Menuvalinnan oikeassa yläkulmassa on profiilinäkymän valinta varoitus- ja hälytysvalintojen oikealla puolella.

Profiiliasetuksisaa pääsee muuttamaan:

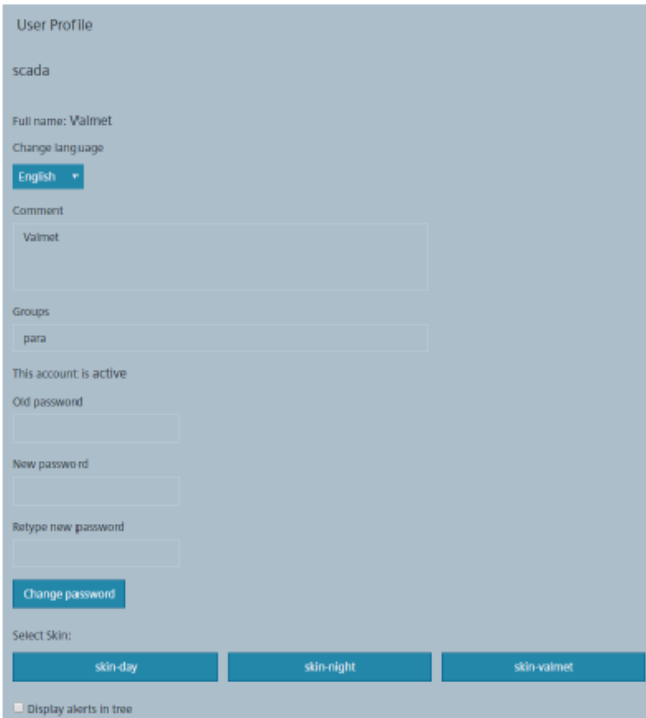
- käytettävä kieli
- salasanan
- vaihtaa näkymän teemaa
- aktivoi hälytykset näkymään puussa



In menu bar right top corner is profile view selection on the right side of warning and alarms selections.

In profile settings can be changed:

- used language
- password
- change the view theme
- activate alarms to see on the tree



[Kuva/Picture]: SiPlant .. (profiili asetukset oikea yläkulma • profile settings in right top corner).

### 7.3.2. Varoitus- & hälytysnäkömät • Warning & Alarm views



Menuvalinnan oikeassa yläkulmassa on vierekkäin varoitus- ja hälytysnäkömien valinnat.

Varoituksia on 97 kpl.

Hälytyksiä on 35 kpl.



In menu bar right top corner is beside warning and alarm view selections.

Warning amount is 97 pcs.

Alarms is 35 pcs.



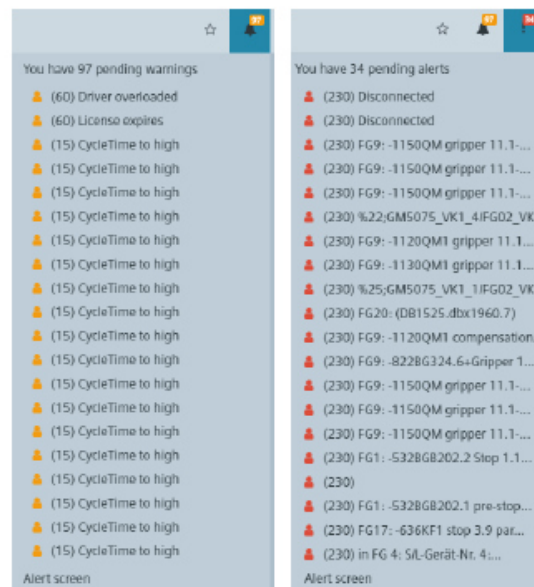
## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

43/56

INTERNAL



[Kuva/Picture]: SiPlant .. (varoitus- & hälytysvalinnat • warning & alarm selections).

### 7.4. SiPlant (SCADA) XNS .. (puunäkymä vasen • tree view left)



SiPlant ohjelmiston päänäkykymän vasemmassa reunassa on XNS niminen puurakenne Salo tehtaassa tuotannosta haluttujen tietojen osalta.

Laajentamalla XNS puun rakennetta tulee näkyviin erilaisia valintoja eri tasoille tiedoille.

XNS puurakenne on seuraavanlainen:

```
XNS >
System 1 >
Valmet >
System Health >
S7Plus
System Performance
```



Main view of SiPlant software in left side is a tree view named XNS for Salo accufactory production with the wanted information.

By expanding XNS tree structure there is seen in lower level different kind of options.

XNS tree is the following:





## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

44/56

INTERNAL

Kun XNS puurakenteesta valitsee Valmet tai tästä tasosta alaspäin ilmestyy menu valintaan lisää vaihtoehtoja:

- Yleisnäkymä
- Logitukset
- Hälytys näkymä
- Top X toimintahäiriöt

When select from XNS tree an option Valmet or from this level to lower the is coming menu bar more options:

- Overview
- Logbook
- Alarm screen
- Top X malfunction

### 7.5. SiPlant (SCADA) XNS & S7Plus & Overview .. (näkymä • view)

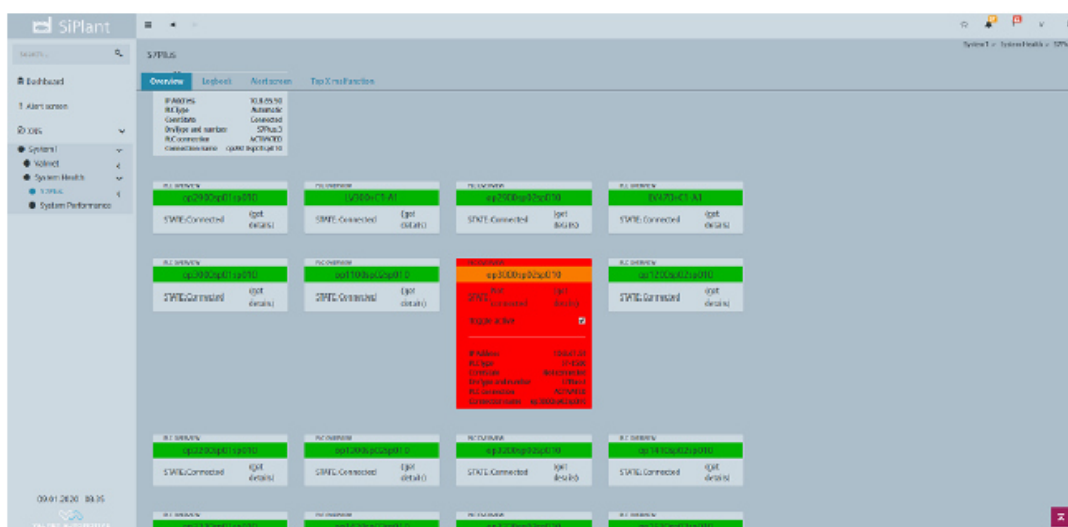


XNS hakemistopuussa kun valitsee tasoksi S7Plus ja menuvalinnoinsta yleisnäkymän tulee esille Salo tuotantolinjan PLC asemien nimet ja näiden statukset.



XNS tree view when select to level S7Plus ja from menu bar an option 'Overview' there is coming Salo production PLC stations names and their statuses.

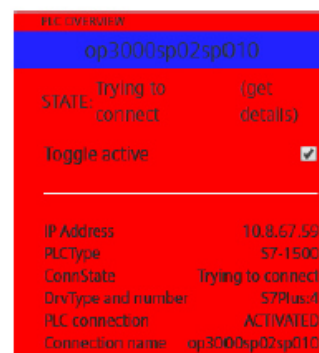
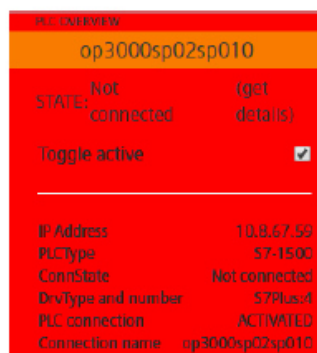
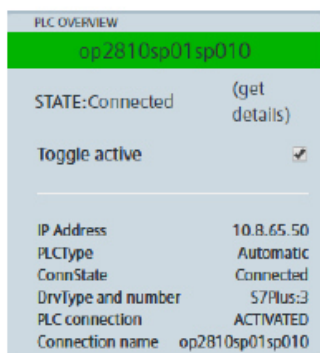
[Kuva/Picture]: SiPlant / S7Plus / Overview & PLC .. (näkymä • view).



[Kuva/Picture]: SiPlant / S7Plus / Overview & PLC .. (näkömää nro 2 • view no 2).

S7Plus PLC näkymässä saa selville erilaisia tietoja, kun PLC ikonin aukaisee. Värillä ilmoitetaan PLC:n tilasta (vihreä on OK, punainen on hälytys).

In S7Plus PLC view can get more detail information when expanding PLC icon. With colors are indicating PLC status (green is OK, red is alarm).



[Kuva/Picture]: SiPlant / S7Plus / Overview & PLC .. (tila näkymät • status views).



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

46/56

INTERNAL

### 7.6. SiPlant (SCADA) XNS & Logbook .. (näköymä • view)



Tässä kappaleessa tutustutaan menu valintaan Logbook. Tämän valinnan kautta pääsee käsiksi lokikirjauksen tarkempiin tietoihin.



In this chapter is get familiar with menu bar selection Logbook. With this selection view is possible to get more detail information.



[Kuva/Picture]: SiPlant / Valmet / Logbook .. (näköymä • view).

### 7.7. SiPlant (SCADA) XNS & Alert screen .. (näköymä • view)

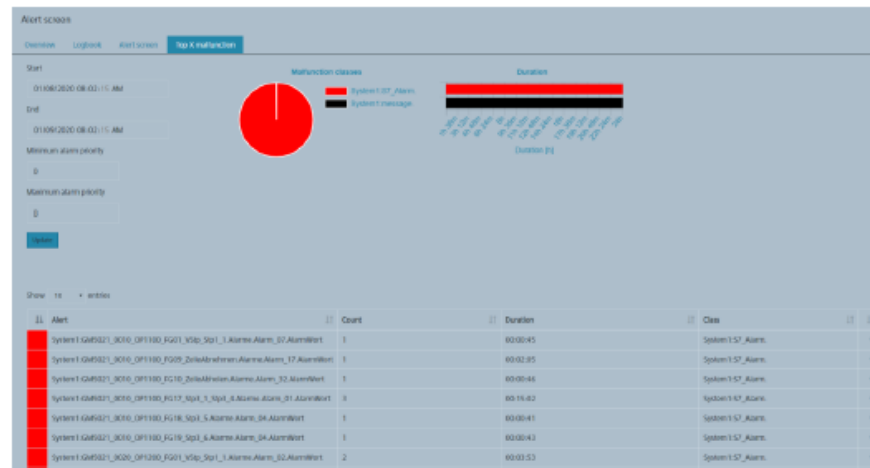


Tässä kappaleessa tutustutaan menu valintaan Alert screen. Tämän valinnan kautta on mahdollista saada lisätietoa tuotannon hälytyksistä.



In this chapter is get familiar with menu bar selection Alert screen. With this selection view is possible to get more detail info from production alarms.





[Kuva/Picture]: SiPlant / Valmet / Top X malfunction .. (näköymä • view).

## 8. SiPlant (SCADA) .. (lisätietoja • more details)

### 8.1. SiPlant (SCADA) .. (Yleistä • Common)



Tämän kappaleen alle on lisätty lisätietoja muistakin toiminnallisuuksista, joita WinCC OA ohjelmiston kanssa saattaa joutua tekemään.

Yleisesti toiminnallisuudet jotka ovat mainittu täällä ovat laajoja kokonaisuuksia.

Näiden asioiden selvittämiseen on usein jouduttu tekemään lisäohjeita PowerPoint esitykseen.

Viittaukset löytyvät täältä.



In this chapter is added more information about other functionalities what might have to with WinCC OA software.

Typically these functionalities what are mentioned in here are larger entities.

To find out these things are offer needed to create more instructions inside to PowerPoint presentation.

Reference links are located in here.



## VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

49/56

INTERNAL

### 8.2. WinCC OA & SiPlant & SMF\_Faceplate (example)



Lyhyesti kerrottuna tässä ohjeessa kerrotaan, miten WinCC OA projektiin voidaan luoda uusia DPT & DPE muuttujia PARA moduliin CONTROL scriptien avulla.

Ohjeessa tutustutaan WinCC OA GEDI näkymään, jonka avulla luodaan projektille uusi paneli.

Tarkoituksena on myös näyttää miten CONTROL scriptaus yhdistetään panelien elementteihin (esim. tekstikenttä, painonappi).

Katso liite 1. Täältä löytyy CONTROL scriptin sisältö.

Lisätietoa:



In shortly in this instructions is told how WinCC OA project can be created new DPT & DPE parameters into the PARA module with CONTROL scripts.

In this instruction is to get familiar WinCC OA GEDI view whereby is created a new panel for a project.

The purpose is also to show how CONTROL scripts are connected into the panel objects (e.g. text input, push button).

See annex 1. In here is found CONTROL script content.

More information:

PowerPoint: [WinCC\\_OA\\_&\\_SCADA\\_Handbook\\_user\\_guide.pptx](#)

Chapter: [WinCC OA & Create a simple panel for \\*.csv files](#)


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

50/56

INTERNAL

## LIITE 1 • ANNEX 1



Tässä liitteessä on yhteensä viisi kuvaa, jotka liittyvät yhteen CONTROL scriptiin. Tämän scriptin avulla luetaan CSV tiedostoista olevat tiedot muuttujiin. Muokataan muuttujissa oleva tieto sellaiseksi, joka kelpaa WinCC OA/Para:lle ohjelmalle.



In this annex is five pictures which are related to the same CONTROL script. With this script content of CSV files are gathered to parameters. Parameters data are modified to the valid format what is suitable for WinCC OA/Para software.

```

1 #uses "WizardFramework"
2 #uses "csv"
3
4 main()
5 {
6   const atstring csvPath = "C:\\temp\\TrainingProject\\TrainingProject\\BME_Training\\data\\";
7   dyn_dyn_atstring dpa; // datapoint addresses
8   dyn_dyn_atstring symbols;
9   dyn_dyn_atstring addresses;
10
11   csvFileRead(csvPath + "VI_DatapointAddresses.csv", dpa, ";");
12   csvFileRead(csvPath + "VI_Symbols.csv", symbols, ";");
13   csvFileRead(csvPath + "VI_Addresses.csv", addresses, ";");
14
15   dyn_string dpts; // datapointtypes
16   mapping symbolDatatype; // string symbol -> int datatype
17   mapping dptSymbols; // string dpt -> dyn_mapping symbols (string symbol -> int datatype)
18
19   //TODO: RPL 2.5
20   mapping dptCount; // string dpt -> int dptCount
21   mapping addressMapper; // string REF+symbol -> dyn_int addressIndex
22
23   for(int i=0; i <= dynlen(dpa); i++)
24   {
25     dynAppend(dpts, dpa[i][1]);
26   }
27   dynUnique(dpts);
28
29   Purge(dpts); //TODO: Edellä löydetty (dynUnique) uniikit DP nimet kopioidaan PARA-kantaan. Kts. lisää Purge-funktiosta (alla)..
30
31   for(int i=0; i <= dynlen(symbols); i++)
32   {
33     symbolDatatype[symbols[i][1]] = symbols[i][2]; //TODO: symbols-tiedostosta otettuihin kopeutetut tiedot [index][data] määritään > symbolDatatype -muuttujan
34   }
35
36   for(int i=0; i <= dynlen(dpa); i++) // start at 2 to skip excel sheet header
37   {
38     mapping currDptSymbol;
39     if(mappingHasKey(dptSymbols, dpa[i][1])) // entry in dpt -> symbolmap found
40     {
41       currDptSymbol = dptSymbols[dpa[i][1]]; //TODO: eo. IF-lauseessa esitelty mapping-tiedostosta dpain index118
42       if(!mappingHasKey(currDptSymbol, dpa[i][2]))
43       {
44         currDptSymbol[dpa[i][2]] = symbolDatatype[dpa[i][2]];
45         dptSymbols[dpa[i][1]] = currDptSymbol;
46       }
47     }
48     //TODO: RPL 2.5
49     dptCount[dpa[i][1]]++;
50

```



```

51 // otherwise do nothing
52 }
53 else // I have never seen this DPT in my life
54 {
55 //TODO: TASSA HAADDER OLLAAN KUN TYPE 3-SARAJHESSA VAHTUU
56 currDptSymbols[dpa[i][0]] = symbolDataTypes[dpa[i][0]];
57 dptSymbols[dpa[i][1]] = currDptSymbols;
58 }
59 //TODO: KPL 2.5
60 dptCount[dpa[i][1]] = 1;
61 }
62 }
63 dynAppend(addressMapper[dpa[i][1] + dpa[i][0]], (int)dpa[i][0]);
64 }
65 }
66 //DebugN(addressMapper);
67 }
68 // Create structures and DPTs
69 for(int i=1; i <= mappingLen(dptSymbols); i++)
70 {
71     dyn_dyn_string currElems;
72     dyn_dyn_int currTypes;
73
74     // create structure
75     createStructures(mappingGetKey(dptSymbols, i), mappingGetValue(dptSymbols, i), currElems, currTypes);
76     //DebugN(currElems);
77
78     //TODO: KPL 2.5
79     int currExcelOccurrences = dptCounts[mappingGetKey(dptSymbols, i)];
80     dptCount[mappingGetKey(dptSymbols, i)] = currExcelOccurrences / mappingLen(mappingGetValue(dptSymbols, i));
81
82     // create DPT
83     dpTypeCreate(currElems, currTypes);
84
85     //TODO: KPL 2.5
86     for(int j=1; j <= dptCount[mappingGetKey(dptSymbols, i)]; j++)
87     {
88         dpCreate(mappingGetKey(dptSymbols, i) + j, mappingGetKey(dptSymbols, i));
89     }
90 }
91 //DebugN(dptCount);
92 //DebugN(error);
93
94 //TODO: 27.8-19 --> DPATTR_ADDR_MODE_INPUT_POLL
95 //TODO: 27.8-19 --> "ST" dev_ident
96 //TODO: 27.8-19 --> TRUE _low_level
97 //TODO: _datatype
98 //TODO: _reference
99
100 //for(DPs)

```





```

101 //for(symbol)
102 //dpCopyConfig("_np_SampleSlt.", "[DP].[symbol]", makeDynString("_address"), error)
103
104 //TODO:
105 int error;
106 const_dyn_string copyCfgs = makeDynString("_address");
107 const_dyn_string cfgAttributes = makeDynString("_active", "_direction", "_drv_ident", "_lowlevel", "_datatype", "_reference");
108 dyn_string dps;
109 dyn_aintype values;
110
111 for(int i=1; i <= dynlen(dpts); i++) //TODO: Iterate over DPTs
112 {
113     dyn_string currDpNames = dpNames("+", dpts[i]);
114     for(int j=1; j <= dynlen(currDpNames); j++) // TODO: Iterate over DPs
115     {
116         for(int k=1; k <= mappinglen(dptsymbols[dpts[i]]); k++) // TODO: Iterate over symbols
117         {
118             dpCopyConfig("_np_SampleSlt.", currDpNames[j] + "." + mappingGetKey(dptsymbols[dpts[i]], k), copyCfgs, error);
119             for(int l=1; l <= dynlen(cfgAttributes); l++)
120             {
121                 // AirConditioner1 , error:Default ,_address, ,_active
122                 dynAppend(dps, currDpNames[j] + "." + mappingGetKey(dptsymbols[dpts[i]], k) + "_address." + cfgAttributes[l]);
123             }
124             dynAppend(values, makeDynAnytype(
125                 TRUE,
126                 DWRITE_ADDR_MODE_INPUT_POLL,
127                 "sg",
128                 TRUE,
129                 GetSDataType(dptsymbols[dpts[i]] [mappingGetKey(dptsymbols[dpts[i]], k)]),
130                 GetReferenceFromIdx(addresses, addressMapper[dpts[i] + mappingGetKey(dptsymbols[dpts[i]], k)][])
131             ));
132             //dynAppend(dps, currDpNames[j] + "." + mappingGetKey(dptsymbols[dpts[i]], k));
133         } // symbols
134     } // DPs
135 } // DPTs
136 dpSetWalt(dps, values);
137
138 }
139
140
141 string GetReferenceFromIdx(dyn_dyn_string addresses, int idx)
142 {
143     //DebugN(addresses);
144     for(int i=0; i <= dynlen(addresses); i++)
145     {
146         if((int)addresses[i][1] == idx)
147             return addresses[i][2] + ".CB" + addresses[i][3] + ".CB" + addresses[i][4];
148     }
149     return "Not found";
150 }

```


**VALMET AUTOMOTIVE**

Handbook of WinCC OA &amp; SCADA

12 January 2020

53/56

INTERNAL

```

151
152
153 int GetSTDDataType(int oaDataType)
154 {
155     switch(oaDataType)
156     {
157         case DPEL_FLOAT: // float
158             return 706;
159         case DPEL_BOOL: // bool
160             return 704;
161         case DPEL_INT: // int
162             return 702;
163         case DPEL_STRING: // string
164             return 701;
165         default:
166             throw("No idea what to convert to: " + oaDataType);
167     }
168 }
169
170
171 void createStructure(string dptName, mapping dptDescr, dyn_dyn_string currElems, dyn_dyn_int currTypes)
172 {
173     dynAppend(currElems, makeDynString(dptName));
174     dynAppend(currTypes, makeDynInt(DPEL_STRING)); // BE CAREFULL !!!
175
176     for(int i=1; i <= mappinglen(dptDescr); i++)
177     {
178         string currSymbolPath = mappingGetKey(dptDescr, i); // symbol path
179         int currDatatype = (int) mappingGetValue(dptDescr, i); // relevant data type, parse data from str -> int
180
181         dyn_string currSymbolElements = streplit(currSymbolPath, ".");
182
183         int prevPosFound = 0;
184         for( int j=1; j <= dynlen(currSymbolElements); j++)
185         {
186             int existingElementIdx;
187
188             // check if it already existsexistingElementIdx
189             for( existingElementIdx = 1; existingElementIdx <= dynlen(currElems); existingElementIdx++)
190             {
191                 // IndexOutOfRange AVG11ED
192                 if(dynlen(currElems[existingElementIdx]) < 1+j)
193                     dynAppend(currElems[existingElementIdx], "");
194
195                 if(currElems[existingElementIdx][1+j] == currSymbolElements[j])
196                     break;
197             }
198
199             if(existingElementIdx <= dynlen(currElems)) // found!
200             {

```



# VALMET AUTOMOTIVE

Handbook of WinCC OA & SCADA

12 January 2020

54/56

INTERNAL

```

201     prevPosFound = existingElementIdx;
202 }
203 else // not found      <== KATSO ONLINE HELP -> HÄFFINGS #1000
204 {
205     // ==
206     // currSymbolElements[j]
207     dyn_string currRow = makeDynString("");
208     dyn_int currTypeRow = makeDynInt(0);
209
210     while(dynlen(currRow) < j)
211     {
212         dynAppend(currRow, "");
213         dynAppend(currTypeRow, 0);
214     }
215     dynAppend(currRow, currSymbolElements[j]); // add element
216     dynAppend(currTypeRow, j == dynlen(currSymbolElements) ? currDatatype : DPEL_STRUCT);
217
218     while(dynlen(currRow) < dynlen(currElems[j])) // add empty string after element
219     {
220         dynAppend(currRow, "");
221         dynAppend(currTypeRow, 0);
222     }
223
224     if(prevPosFound > 0)
225     {
226         dynInsertAt(currElems, currRow, prevPosFound + 1);
227         dynInsertAt(currTypes, currTypeRow, prevPosFound + 1);
228     }
229     else
230     {
231         dynAppend(currElems, currRow);
232         dynAppend(currTypes, currTypeRow);
233     }
234 }
235 }
236 }
237 }
238
239 void Purge(dyn_string typeNames) // clean up database from previous imports
240 {
241     for(int i = 1; i <= dynlen(typeNames); i++)
242     {
243         if(! dpTypeExists(typeNames[i]))
244             continue;
245
246         // delete all dps of dpt before deleting the dpt
247         dyn_string dps = dpNames("%*", typeNames[i]);
248         for(int j = 1; j <= dynlen(dps); j++)
249             dpDelete(dps[j]);
250         dpTypeDelete(typeNames[i]);
251     }
252 }

```



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Create a new project (P1) - Then finalize the rest activities

- Do you want to set a root password?
  - In real project the answer is > Yes
  - In demo or similar projects > No
- Wait ...and finally there is seen a note > Project has been created!
- In WinCC OA 3.16 Project Administrator you'll see a new project > Pj\_001\_1

Notice: WinCC OA 3.16 Project Administrator is the main application to manage all your projects > e.g. start, stop, create, delete, configure, set them running or not running, etc.

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P1) - Console & Log Viewer (fundamental) relationship

Both also use WinCC OA Managers (as seen in Console) and using Log Viewer

### WinCC OA & SCADA Handbook

## START A PROJECT

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P1) - Login to the project, use the GED and verify the Console Managers

- Enter Password to your project
  - the same password what is defined in step >
  - Create a new project
  - After successful password query two things is happened in next
- Graphical Editor (GED) is opened
  - More information about the GED in later
- In Console > User Interface Manager is changed state to an active

Notice: in the last remember to close the project & all windows from the WinCC OA 3.16 Project Administrator

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P1) - Start the project via WinCC OA 3.16: Project Administrator

- Highlight a project in > WinCC OA 3.16: Project Administrator application > e.g. Pj\_001\_1
- Start the project
  - several windows were coming visible
- WinCC OA 3.16: Console
- Log Viewer
- Enter password query to the project

### WinCC OA & SCADA Handbook

## SCM with SVN

SVN = Software Configuration Management  
SCM = Success in this presentation a tool (a software) named Subversion (SVN) what is needed to make all manual SCM work

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P2) - Activating WinCC OA managers with WinCC OA 3.16: Console

- WinCC OA 3.16: Console
  - can be viewed via > Project Administrator OR
  - directly with WinCC OA 3.16 Console app
- In Console view is seen all the project WinCC OA Managers which are available and what are their activity status (seen with colors and numbers)

Just good to know an idea > managers were started one by one from top to down and all their activity status is changed from 0 to 2 (if everything goes successfully)

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

SCM with SVN (P1) - The first words

Preparations & Prerequisites

- How free open source application is needed for version control management
  - TortoiseSVN (is one and a very option)
  - <http://tortoiseshell.sourceforge.net/>
  - Install the software and follow instructions of that
- Two basic concept elements what are needed to understand:
  - SVN Repository folder (in archive folder)
  - SVN Work folder (in "sandbox" in where you make all your changes)

Why? - software control management (SCM)?

- It is advanced and professional way to keep all created scripts, files & folders in safe and in order
- you have branch ideology and the history behind the system
- you can make your own personal "sandbox" for evaluation and/or examination try note
- by doing this:
  - you don't break a working system
  - you have own personal development environment and if something went broken it is only broken for you
  - and before you commit any solutions into your main branch > you can compare changes (diff) in next easily
- It is an appropriate ("and only") way in everyday working
- WinCC OA & SCADA - SIMATIC contains a lot of scripts and configuration files, what are need to modify and keep in safe

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P3) - WinCC OA Manager activity status

More advanced details about Managers activity state possibilities

Special case: e.g. no valid certificate file available to the project

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

SCM with SVN (P2) - Create a SVN repository

- Create two folders
  - 1st folder: e.g. SVN\_Compact
  - 2nd subfolder: e.g. SIMATIC
- Highlight the subfolder "SIMATIC" with mouse right button > then select > (TortoiseSVN) > (SVN) > Create repository here
- Repository created pop-up window is came visible
- Select the button "Start Repository"

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

Start a project (P4) - Log Viewer

Log Viewer is the one most important app in WinCC OA software

- Every WinCC OA Manager uses the Log Viewer
- Every action in the project is seen from the log files
- Log Viewer is very useful app to track e.g. errors or other unwanted functionalities

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

SCM with SVN (P3) - Repository browser (main view)

continued from the previous line

Repository browser window (main view) is opened via "Repository created > Start repository" window

Notice: this window (Repository browser) is very important to see where the wanted Repository is located (see the URL) and what is the content

At this point there is not yet included any content

When the repository contains some content it comes to visible under the shown URL address (red arrow)

24 ★

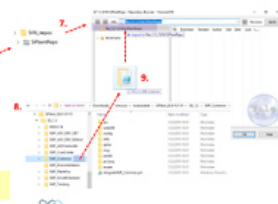
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P1) - Add the 1st content (i.e. SMV\_Common) into the SVN repository

continued from previous slide.

3. If Repository Browser is not opened already > then locate your SVN repository folder > highlight it > right click and select > TortoiseSVN > Repo browser
4. Then locate your 1st content (i.e. SMV\_Common) folder
5. Then Drag&Drop that folder up to URL address (i.e. <http://192.168.1.100/SVN/WinCCOA>) and drop it.

Notice: Please it is taken from SVN\_1's content, but the idea is the same.



25 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

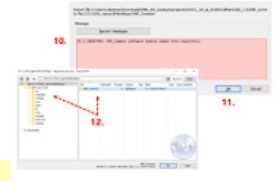
#### WINCC OA (P2) - Add a comment into Enter Log Message (here)

continued from previous slide. Enter Log Message (here) is same visible.

10. Important! write good comments into Enter Log Message empty space.
11. Then select OK and prepare to wait.
12. SMV\_Common is now visible under the URL address and also right side of window.

You might to have expand a folder tree on left.

Notice: Now the SMV\_Common is inside Repository set inside the project folder.

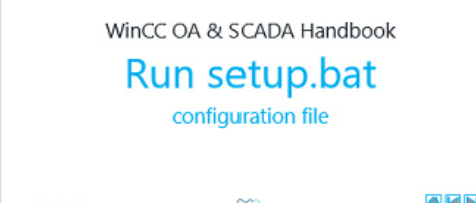


26 ★

### WinCC OA & SCADA Handbook

## Run setup.bat

configuration file



27 ★

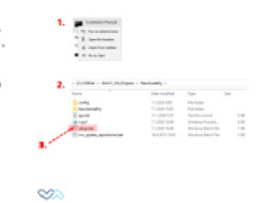
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### Run setup.bat configuration file (P3) - CXX

Proceed like:

- check the following configuration file info:
- File "1\1\1" is inside of that > a project info
- File "1\1\1\1" is inside of that > "1st repository"
- File "1\1\1\1\1" is inside of that > "1st repository"


1. Open Microsoft command prompt window (cmd) with Admin in right privileges.
2. Locate the project folder
3. Run the configuration file > **Setup.bat**



28 ★

### WinCC OA & SCADA Handbook

## WinCC OA & Add simulation Driver Manager



29 ★

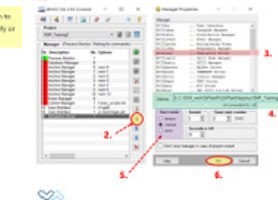
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P3) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

Notice: If it is project is needed an additional simulation to make something e.g. logging something > then modify or create a new simulation set.

1. Open > WinCC OA 3.16 Console and ensure that at least Simulation Driver is stopped
2. In this example > new manager created
3. Select from Manager list an option > WinCC OA ... Simulation Driver
4. Set Options' field in the system in the field in "1" > "1" > "1" > "1"
5. Start mode can be changed in "manual"
6. Select > OK



30 ★

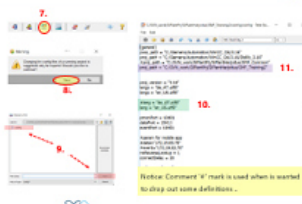
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P2) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

7. Select > "Edit config file"
8. Select > "Yes" for Warning pop-up query
9. Select > "Verify file and Open"
10. Ensure started default language from a parameter > "lang"
11. Check that "your\_path" definition is made correctly

Notice: Comment "I" mark is used when is wanted to drop out some definitions.




31 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P3) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

12. Find out proper "Verify" folder with Windows File Explorer
13. Open the configuration file > [config.template](#)
14. Add new row for created simulation driver.



32 ★


### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P4) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

Notice: when simulating hardware in WinCC OA there is need to have create a new driver manager or modify the old one.

1. In GDI > Main Tools bar, select > "System Management"
2. In System Management main view, select > "Driver SP"
3. In Driver SP view select > "ST Driver"



33 ★

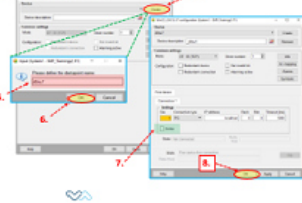
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P5) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

continued from previous slide.

4. Select a push button > "Create"
5. Type the datapoint name > "1st"
6. And then press > OK
7. Don't forget to set value to an "1st" which is found from "Settings"
8. And close also ST configuration by pressing > OK



34 ★

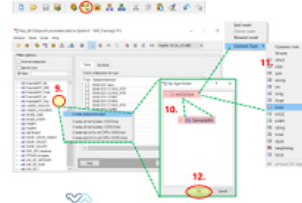
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P6) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

continued from previous slide.

8. In GDI, open > "Data"
9. In Data, create a new DPT by right clicking DPT tree (empty space)
10. Give the name > "1st"
11. Change the "Element type" value type > "bool"
12. Press > OK



35 ★


### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WINCC OA (P7) - Add simulation Driver Manager

WinCC OA 3.16 Console >

continued from previous slide.

13. In Data > highlight the "1st" on DPT tree
14. right click and select > "Create master datapoint"
15. New master datapoint "1st" is created under "1st" > Expand all & you'll see all default configs "1st" > "1st" > "1st"





### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - Add simulation Driver Manager

→ Goto > Para >

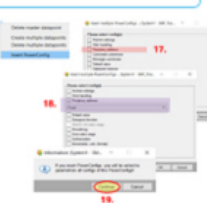
...continued from a previous slide

16. Highlight master DPT = `[Symbol]` & right click and then select > `Start PowerConfig`

17. Select the config > `Periphery address`

18. Leave the default value `[Feed]` and select > OK

19. Select > 'Continue' to PowerConfig starting query...



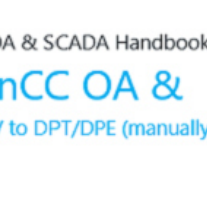
### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

Notice in this PowerSoft is shown an example project which needs data loaded to Personal and that data is located in different 'raw files'. There is a small raw file about to this data, and now the purpose is back there make within existing module addresses - two options available:

- To do it manually
- Or automatically by using COMPRO, script and Import options



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE


#### WinCC OA (P1) - Add simulation Driver Manager

→ Goto > Para >

...continued from a previous slide

20. Change the 'Driver type' from value `'SACNET'` to `'SIMULNET'`

21. And then select > 'Configure'




### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

Notice in this PowerSoft is shown an example project which needs data loaded to Personal and that data is located in different 'raw files'. There is a small raw file about to this data, and now the purpose is back there make within existing module addresses - two options available:

- To do it manually
- Or automatically by using COMPRO, script and Import options



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - Add simulation Driver Manager

→ Goto > Para >


...continued from a previous slide

22. After previous slide 'Configuration' push-button is pressed a new configuration window is opened

23. Change 'Direction radio button value' 'Output' to > 'Input'

24. Change 'Receive mode' to > 'Polling'

25. Select > 'Set group' and create a polling group which name is '100ms polling group' within parameters shown in picture >



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE


#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

DPT definition manually...

- When looking inside the file > `'V1_PeripheryAddresses.csv'` there is 102 rows data for 102 different DPTs but in the picture on right is shown only one DPT > 'McConditioner' which contains 48 raw data (in rows 2-49)
- Column > `'Symbol'` indicates what are the 'McConditioner' DPTs > and searching recurring 'Symbol' names > we found occurrences (as underlined) after every 6th rows

→ this means 8 times different > 'McConditioner' groups (as 8 different DPTs in Para.



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - Add simulation Driver Manager

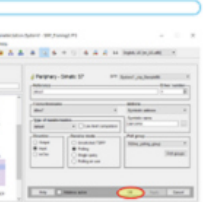
→ Goto > Para >

...continued from a previous slide

26. Finally in DPT raw the DPT 'Symbol' is shown within all config

27. Two config instances are > `'Address'` and `'Symbol'` after the group config 'Polling without address'

28. Finally select > 'OK'



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE


#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

...continued from a previous slide

- In previous slide was mentioned... there is several DPT(s) available... but in this slide is shown one of these DPT > 'McConditioner' and as known it contains 48 different DPT(s) > see picture on right
- At least the second \* raw file is needed to open > `'V1_Symbols.csv'` > this describes all DPT(s) and their DPE(s) > only at once (each of these have address)

Notice: 'McConditioner' every 6 DPT(s) highlighted with yellow



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

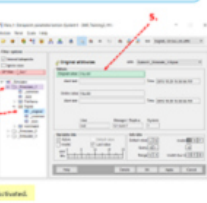
#### WinCC OA (P1) - Simulation Activation

→ Goto > Para >

...continued from a previous slide

- In Para > in Filter options' activate > 'Internal dependency'
- Type DPT filter field > `'Simulation'` and press ENTER
- Expand the DPT > `'Simulation'`
- Find out DPE > 'Signal' and highlight the config > `'Original'`
- Change the config 'Original value' from `'NAU2'` to `'TRUE'`

Notice: 'Original value' with a value `'TRUE'` is meaning that simulation is Activated.




### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

...continued from a previous slide

- Every DPE has a 'Datatype' and WinCC OA these are defined so that every 'Datatype' has an unique value > see highly first rows (yellow)
  - Datatype value > 20 is defined to DPT(s) > 'analogconnector, status cooling, status heating & anco default'
  - Datatype value > 22 is defined to DPT(s) > 'status temperature & status control temperature'
- To find out what are the actual Datatypes open > WinCC OA 3.16 Documentation English (Online Help)



### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

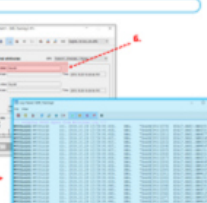
#### WinCC OA (P1) - Simulation Activation

→ Goto > Para >

...continued from a previous slide

- When changing the 'Original value' to `'TRUE'` > simulation is activated
- Successful activation is seen 'Log Viewer'

Notice: Log Viewer is always new place to see what is happened when executing whatever steps in WinCC OA




### WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Windows > File Explorer & Microsoft Excel >

...continued from a previous slide

- WinCC OA 3.16 Documentation English (Online Help) is included...
- Select > `'Search'` tab
- Type empty search field words > `'data type: anco'` & select `'Search'`
- On the right side is shown all possible datatypes what can be used in DPE



48

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R4) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Goto →

continued from a previous slide

11. Datatype value = 21 → float for DPT(x)  
 - autoconversion, value encoding  
 - status heating & error default

12. Datatype value = 22 → float for DPE(x)  
 - status temperature & error default

13. Data type

11. 12.

54

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R4) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

9. After name were changed → use the panel in below

10. Select 'Main Tools' → 'Save Panel' and give e.g. a name → 'Import\_CSV\_Import'

11. 10.

49

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R7) - From CSV to DPT/DPE (manually)

→ Goto →

continued from a previous slide

13. Next is created datatype type (DPT) structure in WinCC OA 3.16 → open → Goto → Panel →

14. Right click in empty space of DPT tree and → create datatype type for AirConditioner

15. Create AirConditioner DPT structure in 'Dp-Tree Editor'

13. 14. 15.

55

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R5) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

Notice: Next is need to create functionality to each push button and this is made within → 'CONTROL' windowing

11. Click one of top of these button → e.g. EP Address

12. Then choose from 'Property Editor' a new → 'Clicked' and there is two options available  
 - Open Property Wizard (left)  
 - Open Script Editor (right)

13. Select → 'Open Script Editor'

11. 12. 13.

50

**WinCC OA & SCADA Handbook**

**WinCC OA &**

**Create a simple panel for \*.csv files**

50. 51.

56

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R6) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

14. (Optional) Additional folder → 'toolbars' created under to a project folder, which contains the necessary \*.xml files

Perhaps (before next steps) 'Open Script Editor' selected & Script Editor opened (see previous slide)

15. In 'Script Editor' write down the code as shown in picture and when it has ready, click OK

14. 15.

51

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R7) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

1. Open Goto and select → 'New Panel' from Main Tools

2. New panel with 'NoName' came visible in Graphics view

3. In left side is here important cases what are need to know and use them often and in this case → 'Property Editor' is activated

Notice: The second view → 'Project View' is also important.

1. 2. 3.

57

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R7) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

16. Select in Goto: Main Tools → option → 'Save and Run in QuickTest Mode'

17. QuickTest window is opened for created Panel (in panel is run-time mode)

18. Select the push button what has called within CTRX code → 'CLICK'

19. Choose a file and we should pop up within a content of added \*.csv files

16. 17. 18. 19.

52

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R2) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

4. Create into the panel → 'three toolbar'

5. Create → four 'Push-Buttons'

6. Then all important modifications for each graphical elements are located inside → 'Property Editor'

4. 5. 6.

58

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R5) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

20. Selecting → 'V1\_DataGridViewAccess.csv' file and then select → 'Open'

21. In QuickTest window the \*.csv file path & name came visible in text field

Notice 1: There is no more functionalities in the code. This is made just to see the code is working so far.

Notice 2: Make these same steps to other top of these push buttons. Ensure the file and property names are also changed in the code.

20. 21.

53

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R3) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

7. Change default 'Name' value for each added graphical elements

8. This is needed to change property name → 'Button Label' for each push buttons → select the first one → select 'Long page' button and give the names

7. 8.

59

**WINCC OA & SCADA HANDBOOK - USER GUIDE**

WinCC OA (R9) - Create a simple panel for \*.csv files

→ Goto →

22. Finally but not least the main part of CTRX code is created under to 'IMPORT' push button

MISSION 1  
 At least a short explanation what is going to do in next

As next is created a code under the 'IMPORT' push button which functionality is going to be the following:

- CTRX script read all these \*.csv file content inside to variables what are defined in the code
- CTRX script make a new output content which is specialized content (i.e. in right format for RAR).
- This means that we can create all structures (i.e. DPT(x), DPE(x) and DPT(x) also within script.

By doing like this with a code, it gives for a possibility to create all parameters into Panel automatically.

22.



60 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA (P10) - Create a simple panel for \*.xml files

→ Goto →

continued from a previous slide


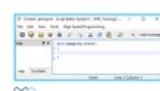
23. Select → "IMPORT" push-button

24. In Goto → "Property Editor" view highlight the row → "Clicked"

25. Select → "Open Script Editor"

26. Copy → "Script Editor" is opened

Notice: In next slide is shown whole code with a picture. Actual code content is provided in a document → WinCC\_OA\_SiPlant\_Handbook.pdf, c6.1.docx

61 ★


### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P11) - Create a simple panel for \*.xml files

→ Goto →

continued from a previous slide

Notice 1: In the CTRL code example in the right is shown #5 picture effect were contained code rows from 1 to 252



Notice 2: that code is related to the push-button → "IMPORT"

62 ★

### WinCC OA & SCADA Handbook

## WinCC OA & SiPlant & SMF\_Faceplate (example)



63 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA (P1) - SMF\_Faceplate (example)


→ Goto → Page →

1. Open Panel and create the DPT → SMF\_Faceplate → see structure from: Dp-Types Editor

2. Create the first DP → "XConditioner" under to SMF\_Faceplate

3. Repeat steps 1-2 and all DPs as shown in picture are created under to SMF\_Faceplate DPT

Notice: In this slide is shown how to create all wanted DPT, DP(s) and DPE(s) by manually. This phase can be done also via \*.dpt scripts... see the next slide.



64 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P2) - SMF\_Faceplate (example)

→ Goto → System Management →


Notice: In the previous slide is made a DPT for SMF\_Faceplate and its DP(s) and DPE(s) by manually. From this slide to forward is shown how it is possible made automatically (i.e. within \*.dpt scripts).

Precondition: In Page is not found the DPT → "SMF\_Faceplate"

1. In Goto open the → "System Management"

2. Select → "Dashboard"

3. Select → "ASCI Manager"



65 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P3) - SMF\_Faceplate (example)

→ Goto → System Management →

continued from a previous slide

Precondition: In this example is used two \*.dpt files to create SMF\_Faceplate. One script to create a DPT and DPE(s) and another to create DP(s).

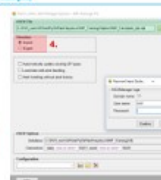
4. Highlight Directive → "Import"

5. Find these \*.dpt files and start them one by one →

- SMF\_Faceplate.dpt
- FaceplateDependencies.dpt

6. Then select the push-button → "Import"

Notice: ASCII Manager is a useful tool in WinCC OA which supports the imports and exports within \*.dpt scripts files.



66 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P4) - SMF\_Faceplate (example)

→ Goto → Page →


continued from a previous slide

Notice 1: the result should have the same as made with a manually. See the slide as shown earlier → "Create SMF\_Faceplate in Page (P1, manually)"

Notice 2: script work about the used \*.dpt files →

- SMF\_Faceplate.dpt
- FaceplateDependencies.dpt

These files can be generated by exporting them in ASCII Manager. But if there are not existing, they are used to create with the special format by WinCC OA. Explanation to this script format is shown in presentation → "Control\_Programming"



67 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P5) - SMF\_Faceplate (example)

→ Web Browser →

All SMF\_Faceplate DP(s) have a JSONConfig DPE and that DPE type is a string


4. In picture is shown a JSON script but not sure about it's syntax DE or not

5. Maybe the easiest way to open a web browser and type an address →

6. Drop the JSON script inside to left box

7. Correct syntax (if no problems exists) comes to the right box

Notice for step 4: The above JSON script is taken and defined in somewhere and it is just OK for use that in this example.



68 ★

### WINCC OA & SCADA HANDBOOK- USER GUIDE

#### WinCC OA & SiPlant (P6) - SMF\_Faceplate (example)

→ Goto → Page →


All SMF\_Faceplate DP(s) have a JSONConfig DPE and that DPE type is a string

5. Copy the JSON script into a clipboard

6. In Page highlight the first DP → "XConditioner" and DPE → "JSONConfig" and its config → "Config"

10. Insert JSON script inside the field "Config" value

11. Repeat this same for all DP(s)




69 ★

### CONTACT

Pasi Meri  
Project Planner  
Manufacturing Engineering – Body in White

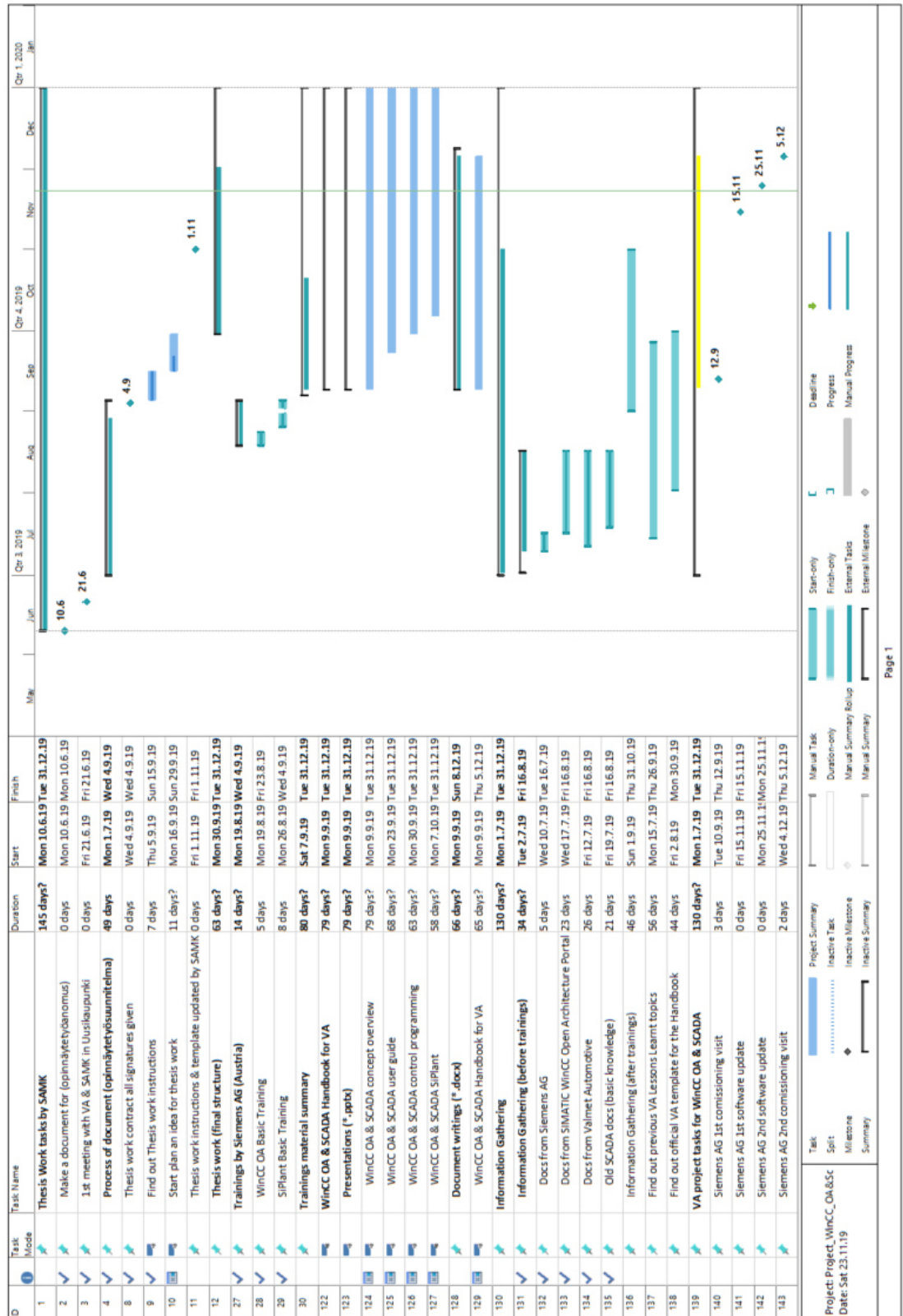
+358 46 821 4122



70 ★

### THE FAST LANE TO FUTURE VEHICLES





Kuva: Projektisuunnitelma.

## WinCC OA koulutuksen alkuvaatimukset:

<p><b>WinCC OA Basic Training</b></p> <p><b>Description</b> This five day instructor-led course provides trainees with the knowledge and skills necessary to successfully design and build a WinCC OA application. It is aimed at staff getting their first experience of WinCC OA.</p> <p><b>Prerequisites</b> Participating trainees should be PC literate (MS Windows, keyboard and mouse skills), have PLC and network knowledge. A basic knowledge of programming is required. Trainees should bring a suitable laptop. A training copy of the WinCC OA software will be installed on this notebook as part of the training. A minimum specification for this PC is detailed in the note below.</p> <p><b>Training objectives</b> On completion of this course the trainee will be able to produce a simple application and modify existing applications.</p> <p><b>Content</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WinCC OA concepts: The managers, PARA module, GEDI module</li> <li>• Control programming</li> <li>• Animation of graphical objects / scripting</li> <li>• References of graphical objects</li> <li>• Panel topology</li> <li>• User / permission management</li> <li>• The alert concept</li> <li>• Alert- and event screen</li> <li>• Data point groups</li> <li>• (Power)-configs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complex graphical objects</li> <li>• Multi language support</li> <li>• Zooming and (de)cluttering</li> <li>• History-DB</li> <li>• Archiving and archive compression</li> <li>• Linking to the periphery</li> <li>• Mass-engineering of configuration data</li> <li>• Variable trend</li> <li>• Working with scripts and libraries</li> <li>• Online-Backup</li> <li>• Emergency mode</li> <li>• Module 1 - Redundant systems: communication in WinCC OA, requirements for „Hot-Standby“</li> <li>• Redundancy, WinCC OA system in detail, redundancy in detail, redundant LAN-connections, failure modes in redundancy, LAN-connections, priorities for system switching, message logic: peripherals à WinCC OA</li> <li>• Module 2 - Distributed systems</li> </ul>
	<p><b>Please note:</b> Hardware and software, except for WinCC OA, are not provided and must be brought by the participant. The minimum hardware and software requirements are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processor Intel Core i3 / i5 / i7 with 2.2 GHz or similar</li> <li>• RAM 4 GB</li> <li>• HDD 5GB free disk space</li> <li>• Graphic 1280 x 1024</li> <li>• Input Keyboard, mouse and USB-Port (required)</li> <li>• Operating system Windows 10 CB Version 1709, LTSC Version 1607 (64bit), Windows 7 Ultimate/Enterprise/Professional/Enterprise with SP1 (64bit), Windows Server 2016 (64bit), Windows Server 2012 R2 (64bit)</li> <li>• Optional software Microsoft Excel 2013/2016 (32 bit)</li> </ul> <p><b>Duration</b></p>